n. 12 - Dicembre '92 - Lit. 6.500

ELETTRONICA FLASH

— Ibrido Valvole + MOSFET Hi-End — Varialogene —
— Oscilloscopio dal PC — I segreti di Maggie —
— Frequenzimetro nel cassetto — Non solo 1000 suoni —
— Switching 10A — A. Bacchini AR4 - etc. etc. —

NEW

cte
INTERNATIONAL

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972** Telefax **051-382972**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. s.r.l. - Via dell'Arcoveggio 74/6 - Bologna

Stampa Grafiche Consolini s.a.s. - Castenaso (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972**

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 6.000	Lit. ——
Arretrato	» 8.000	» 10.000
Abbonamento 6 mesi	» 35.000	» ——
Abbonamento annuo	» 60.000	» 75.000
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Anno 10 Rivista 109ª

SOMMARIO - DICEMBRE 1992

Lettera del Direttore pag. 3
Mercatino Postelefonico pag. 15
Modulo Mercatino pag. 18
Errata Corrige pag. 36
Indice analitico '92 pag. 69
Tutti i c.s. della Rivista pag. 136-137

Giancarlo PISANO
Amplificatore Ibrido "Hi-End" pag. 19

Massimo VISINTIN IW4BFR
Natura e scopi delle normative pag. 29

Andrea DINI
Il "Varialogene" pag. 33

Giacomo MARAFIOTI
Non solo "Mille suoni" pag. 37

Aldo FORNACIARI
Lineare 26/28 MHz 20 Watt a Mosfet pag. 41

Fabio FANTONI IW2GDP
Telefonia Cellulare 4ª ed ultima parte pag. 45
— Informazioni generali

Cristina BIANCHI
Recensione Libri pag. 50
— The Setmakers

Alberto PANICIERI
Switching da 10A pag. 51

Umberto BIANCHI
Ricevitore A. Bacchini AR4 pag. 57

GiuseppeLuca RADATTI IW5BRM
Modulatore TV controllato da µP
— Errata Corrige, Consigli, Premi e concorsi pag. 63

Adriano PEDRIELLI IW4CEY
Un buon A/D converter per la GPC F2 pag. 77

Francesco COLAGROSSO
Antenne UHF-VHF? pag. 85

Lodovico GUALANDI I4CDH
I segreti di Maggie pag. 88

Vincenzo AMARANTE IK0AOC
Una completa stazione per satelliti Meteo
— Computer, software ed interfacce pag. 93

Giuseppe CASTAGNARO
Interfaccia MIDI per PC IBM 2ª parte pag. 99

Muzio CECCATELLI
Frequenzimetro digitale
con componenti di recupero pag. 113

Alfredo GALLERATI 1BCL AT031
BC Time il giornale del radio ascolto
— La Radio all'Est pag. 119

Antonio UGLIANO
Come la Fenice, il Sinclair
rinasce dalle sue ceneri pag. 125

RUBRICHE:

Redazionale (Sergio GOLDONI IK2JSC)
Schede apparati pag. 67
— Intek PRO 6HC

Sezione ARI - Radio Club "A. Righi" BBS
Today Radio pag. 105
— I menù di A.R.I. «Augusto Righi»
— Il diritto all'antenna
— Calendario Contest Gennaio '93

Club Elettronica FLASH
Natale Flash 1992 pag. 129
— Albero Natalizio a fibre ottiche
— Generatore automatico di canzone natalizia
— Allo scoccare della mezzanotte
— Attuatore per albero di natale
— Un cielo di mille stelle brillanti
— Miniorgano tutto natalizio
— Gioco dei dadi elettronico
— Un supercannone di luce per capodanno
— Una "Light Flash" per fotocamera
— Una sicura festività

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa

	Inserzionista		
❑	ARTEL	pag.	124
❑	AUTODATA Informatica	pag.	103
❑	CTE International	2ª copertina	
❑	CTE International	pag.	7-14-139-143
❑	DERICA Importex	pag.	62
❑	DOLEATTO Comp. Elett.	pag.	36-128
❑	ELETTRA	pag.	39
❑	ELETTRONICA DI ROLLO	pag.	16
❑	ELETTRONICA SESTRESE	pag.	15
❑	ELETTROPRIMA	pag.	17
❑	FONTANA Roberto Elettronica	pag.	84
❑	FUTURA Elettronica	pag.	10
❑	G.P.E. tecnologia Kit	pag.	48-49
❑	G.R. Electronics	pag.	26
❑	GRIFO	pag.	40
❑	HAM RADIO	pag.	16
❑	LEMM antenne	pag.	8-142
❑	MARCUCCI	pag.	11-135-141-144
❑	M&G Elettronica	pag.	16-18
❑	MEGA Elettronica	pag.	84
❑	MELCHIONI Radiocomunicazioni	1ª copertina	
❑	MELCHIONI Radiocomunicazioni	pag.	12-32-112-123
❑	MICROSET Electronics	pag.	140
❑	MILAG Elettronica	pag.	44-61-87-127
❑	Mostra GENOVA	pag.	31
❑	Mostra RADIANT	pag.	44
❑	Mostra SCANDIANO	pag.	55
❑	NEGRINI Elettronica	pag.	111
❑	NORDEST	pag.	124
❑	ONTRON	pag.	28
❑	PRESIDENT Italia	pag.	5-27
❑	QSL Service	pag.	18
❑	RADIO SYSTEM	pag.	13
❑	RAMPAZZO Elettronica & Telecom.	pag.	138
❑	RMS	pag.	6
❑	RUC Elettronica	pag.	104
❑	SIGMA antenne	pag.	2
❑	SIRIO antenne	4ª copertina	
❑	SIRIO antenne	pag.	12-32-123
❑	SIRTEL antenne	3ª copertina	
❑	TECNOMARE	pag.	9
❑	VI.EL. Virgiliana Elettronica	pag.	56
❑	ZETAGI S.p.A.	pag.	4

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Salve carissimo,

eccoci arrivati al fatidico mese di dicembre, fatidico perché ci porta una abbondante pioggia di pagamenti, di scadenze, ma in compenso anche tanti auguri per un futuro migliore, il sogno di uomini rispettosi verso i simili e l'ambiente, oltre alle speranze che l'"amore" non resti solo una parola.

Auguri: Come ogni anno, è doveroso porgerti i miei auguri più vivi, estendibili anche ai tuoi cari, di un anno nuovo un poco meno nero di quanto si senta dire in giro, e che al di là di tutti questo, la salute, vera ricchezza dell'uomo, non ti abbandoni mai.

Permettimi di sfruttare questa pubblica lettura per porgere uguali auguri anche a tutti i miei Collaboratori, alle maestranze che lavorano per realizzare questa Rivista e, come in un presepe, "a tutti gli uomini di buona volontà".

Tra questi ultimi, purtroppo, non sono compresi Poste e Ferrovie che, seppur pagate, ci costringono a escogitare vere evoluzioni per supplire al loro disservizio, veramente unico, nella distribuzione della corrispondenza ed in particolar modo delle stampe, ma ai quali porgiamo comunque i migliori auguri con al speranza che un giorno comprendano tutto ciò e vi pongano il sospirato rimedio.

Aumento: Calma! Calma! Non sono in contraddizione con quanto dichiarato nella mia precedente, il prezzo di copertina rimarrà lo stesso, ma come avviene ogni anno per dicembre ed il numero di Luglio/Agosto l'aumento di 500 lire è un modico contributo da parte tua per 16 pagine in più, tutte di articoli e servizi per te Lettore.

Dica 33: La Redazione riceve molte, forse troppe richieste di come risolvere questo o quel determinato problema elettronico, questo ci onora, ma molto meno sono coloro che non se la sentono invece di offrire qualche proposta che potrebbe proprio essere la soluzione a un quesito.

Quindi datti da fare, ci aiuteresti nel rispondere a più persone, e potrebbe essere un buon allenamento per la disponibilità nei confronti degli altri.

C.B. Radio Flash: Questo mese la rubrica è rimasta nel cassetto. Non me ne volere, né vogline al redattore della stessa, che per svariati problemi personali, non è riuscito a consegnarmi il materiale in tempo utile.

Avrei potuto porvi rimedio con altro materiale idoneo ed in mie mani, ma non mi è sembrato giusto intromettermi nel rapporto tra i lettori di questa rubrica ed il suo redattore. Al più presto vi porremo rimedio.

Omaggi: Da dieci anni a questa parte, ogni anno siamo stati soliti fare campagne abbonamenti promozionali, offrendo omaggi insoliti e stravaganti, ma utili, e che dalla risposta dei Lettori sono apparsi anche indovinati.

Anche quest'anno abbiamo scelto qualcosa che, in linea con i tempi, sia veramente utile, forse non sarà originale, ma ti dimostra tutta la nostra buona volontà e serietà nei confronti dei Lettori.

Niente omaggi quindi, ma un piccolo presente per le tue tasche, uno sconto incredibile!

Sull'editoriale del mese scorso ho avuto "l'ispirazione" di offrire, fino al 30 novembre, la possibilità di abbonarsi o rinnovare con sole 35.000, per favorire te Lettore, e nel possibile, anche un modico contributo ad una più sollecita ripresa nazionale.

Evidentemente i miei editoriali sono veramente letti, visto che la maggior parte di voi ha colto giustamente l'occasione saltandomi letteralmente al collo.

Ma perché ho detto la maggior parte di voi? Semplicemente perché l'altra parte ha pensato bene di, cogliere si l'invito, ma versare comunque l'intera cifra di £. 60.000 quale cortese omaggio nei confronti di Elettronica Flash, in dimostrazione della solidarietà e riconoscimento alla serietà di quanto compiuto fino ad ora. Grazie.

Queste sono dimostrazioni di affetto e stima che mozzano il fiato.

Un'altra parte di abbonati, quelli il cui abbonamento scade oltre questo piccolo periodo, hanno pensato erroneamente non fosse possibile rinnovare. Ho detto erroneamente perché tutto è possibile, questi lettori avrebbero visto rinnovato l'abbonamento come se ciò fosse avvenuto alla scadenza.

Per tutti questi e per coloro che si sono lasciati sfuggire la mega offerta di novembre, si apre oggi la Campagna Abbonamenti, che offre un anno di Elettronica Flash a sole £. 45.000.

Abbonarti vuol dire risparmiare, ma veramente, anche se sei uno di quei Lettori che comprano Elettronica Flash ogni tanto (basta fare due conti) e per la tua Rivista un abbonamento è segno di stima ed un modo tangibile per farla migliorare sempre di più.

Mostre: Ci risiamo? No, voglio solo sottoporre una ripetuta richiesta dei miei Lettori veramente opportuna e utile, anche se ritengo resterà inascoltata: *"La pubblicità delle mostre e fiere dell'elettronica si premura giustamente di ricordare data e ora dell'appuntamento, ma mai fa cenni o riferimenti al biglietto di ingresso, men che meno se questi ha subito rialzi considerevoli. Suona proprio di opportunismo".*

Avendo l'accortezza di "ripulire" un poco il frasario con il quale i Lettori si esprimono con me, che non sempre è riproponibile, questo mio accogliere e amplificare a livello nazionale le opinioni della gente è un servizio unico ed esclusivo nel settore, soprattutto per coloro che seriamente, onestamente, vogliono andare incontro ai propri clienti, e migliorare.

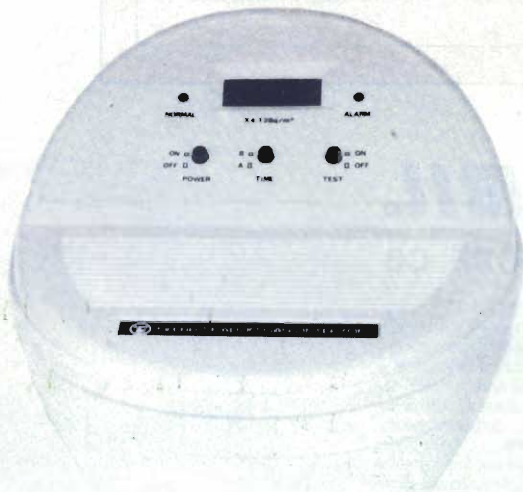
Riepilogo d'annata: Oltre alle ben otto pagine del sommario a centro Rivista credo non ci sia altro da dire. Quelle pagine parlano da sole, ma se hai qualcosa da chiedere, suggerire, proporre, non temere, Elettronica Flash è la tua Rivista, e per questo non ha paura di crescere. Forse stiamo aspettando proprio te.

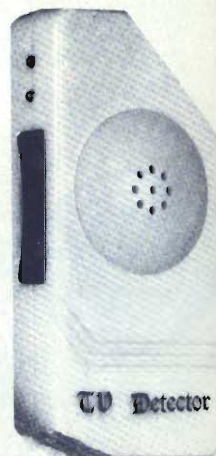
Ciao e auguri infiniti!

Io sapevate che questa retina è radioattiva?

Come molti altri oggetti di uso comune, anche questa retina utilizzata nelle lampade da campeggio è radioattiva in quanto la lega con la quale è realizzata contiene del torio. La radioattività emessa è di quasi 0,25 mR/h, circa 10 volte superiore alla radioattività di fondo e 4 volte superiore alla soglia di attenzione (fissata in 0,063 mR/h).
Per effettuare questa misura è necessario utilizzare un contatore geiger molto sensibile come il nostro modello FR13. Con questo apparecchio è possibile misurare la radioattività di qualsiasi oggetto, verificare se cibi o bevande sono contaminati, analizzare la radioattività ambientale. Uno strumento assolutamente indispensabile ad un prezzo alla portata di tutti.

GEIGER DETECTOR
Sensibile e preciso monitor di radioattività in grado di quantificare sia la radioattività naturale che quella (molto più elevata) prodotta da fughe radioattive, esplosioni nucleari, materiali radioattivi in genere. Il sensore è in grado di rilevare radiazioni Beta, Gamma e X. Le ridotte dimensioni e l'alimentazione a pile consentono di utilizzare l'apparecchiatura ovunque. Il tubo Geiger-Muller contenuto nel dispositivo misura i fenomeni di ionizzazione dovuti a particelle radioattive ed il display a tre cifre ne indica il valore. L'indicazione viene fornita in milli Roentgen/ora. Se la radioattività misurata supera la soglia di 0,063 mR/h, entra in funzione un segnale di allarme ottico/acustico. Mediante un apposito sistema di misura è possibile quantificare anche livelli di radioattività di fondo molto bassi. L'apparecchio è poco più grande di un pacchetto di sigarette, pesa 200 grammi e funziona con una batteria a 9 volt che garantisce una elevata autonomia.
Cod. FR13 - Lire 140.000

Altri apparecchi disponibili:

RADON GAS DETECTOR
Finalmente disponibile anche in Italia un dispositivo in grado di rilevare e quantificare la presenza di radon. Quando questo gas radioattivo (prodotto da particolari rocce e materiale da costruzione) raggiunge un'elevata concentrazione può, a lungo andare, essere causa di tumori polmonari. Il radon può facilmente infiltrarsi all'interno di qualsiasi casa attraverso crepe, fognature, muri, blocchi porosi ecc. il sensore rileva la presenza di tale gas fornendo, tramite un display a LCD, il valore del livello di concentrazione direttamente in Bequerel al metro cubo. Se la concentrazione supera la soglia di attenzione (200 Bq/mc), si attiva un segnale din allarme. L'apparecchio funziona con 4 pile da 1,5 volt che consentono di effettuare oltre 100 misure. È possibile utilizzare anche un alimentatore esterno.
Cod. FR11 - Lire 380.000

TV DETECTOR
Quantifica le radiazioni emesse da un TV o da un monitor consentendo di stabilire qual'è la distanza di sicurezza per la visione. L'apparecchio dispone di un allarme ottico/acustico che si attiva quando il sensore viene posto troppo vicino al TV. Funziona con una comune pila a 9 volt.
Cod. FR12 Lire 28.000

Spedizioni contrassegno in tutta Italia con spese a carico del destinatario. Per ricevere ciò che ti interessa scrivi o telefona a: FUTURA ELETTRONICA Via Zaroli 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 543480 - (Fax 593149) oppure fai una visita al punto vendita di Legnano dove troverai anche un vasto assortimento di componenti elettronici, scatole di montaggio, impianti antifurto, laser e novità elettroniche da tutto il mondo.

sim·plic·i·dent
dentate. —n. A simplicident
sim·plic·i·ty (sim-plis'e·tē) n. pl.
state of being simple; freedom from admixture
ornament, formality, ostentation, subtlety, or
difficulty; sincerity; unaffectedness. 2 FT-26 or
FT-76 from Yaesu. See synonyms under other fine
YAESU PRODUCTS.
Also sim'ple·ness.
sim·pli·fy sim'ple·fī) v.t. ·fied, ·ing To make
more simple or less complex.
<Med. L. simplificare <L simplex simple
facere make] —sim'pli·fi·ca'tion n.
Semplicità.
Perché complicarvi la vita quando una cosa così semplice funziona così bene? Risultato di nuove tecnologie produttive rese possibili dal montaggio superficiale, gli FT-26 (VHF) e FT-76 (UHF) permettono miriadi di funzioni aggiunte non pensabili in precedenza: ● Chiamata selettiva realizzata con il DTMF. Possibilità d'indirizzo di 999 ID da tre cifre, scelta di una codifica preferenziale adattabile al proprio circuito Squelch. Alla ricezione di una codifica similare si otterrà l'apertura dello Squelch o l'emissione ripetuta per 5 volte di uno squillo telefonico. Con la funzione "paging" ed il medesimo tipo di codifica si vedrà sul proprio visore pure l'ID della stazione chiamante. La trasmissione di vari codici paging può essere pure automatizzata ● Sei memorie dedicate per la registrazione del proprio ID nonché quello di altre 5 stazioni più spesso indirizzate ● 53 memorie "sintonizzabili" comprensive di passo di duplice, toni subaudio, ecc. ● Varie funzioni di ricerca: entro dei limiti di spettro, salto di frequenze occupate, riavvio della stessa dopo una pausa temporizzata oppure per mancanza di segnale ecc. ● Clonazione dei dati verso un altro apparato simile tramite il cavetto allacciato alle prese microfoniche ● Controllo prioritario ● Accesso immediato al canale "CALL" ● Incrementi di sintonia vari ● Tono di chiamata a 1750 Hz ● Circuito di Power Save ● Auto power off ● 4 livelli di potenza RF ● Illuminazione del visore e della tastiera ● Tanti altri accessori personalizzabili al servizio richiesto come l'unità Tone Squelch FTS-17A ● YAESU FT-26/FT-76...! Difficile trovare funzioni simili in altro tipo di apparato!
YAESU
UHF
FM TRANSCEIVER
FT-76
YAESU
2m
FM TRANSCEIVER
FT-26
BUSY/TX
SET
RPT
T SET
T
D/MR
SKIP
MT
MHz
PRI
REV
marcucci
Show-room
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO
Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003
YAESU by
marcucci S.p.A.

MIDLAND
ALAN 48
"NIGHT"
RICETRASMETTITORE
VEICOLARE CB CON
ILLUMINAZIONE
NOTTURNA
• OMOLOGATO 40
CANALI • 4W AM
• 4W FM
Utilizzabile al punto di
omologazione 8 art.
334 C.P.
Modificabile in 120
canali con scheda
opzionale Cod. 275.
L'impiego di tale scheda
annulla l'omologazione
dell'apparato CB.
MIDLAND
precision series
SIGNAL
POWER
AWI
TX
40
FM
ANL
FIL
CB
AM
OFF
OUT
PA
MIDLAND | ALAN48
VOLUME
SQUELCH
RF GAIN
MIC GAIN
OFF
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248
cte
INTERNATIONAL

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO per un totale di n° 67 pezzi di cui n° 58 Riviste di C.Q. - R/Kit - Radiorama - DX - QSO Sperimentare - Onda quadra + n° 8 listini Geloso + n° 1 prontuario semiconduttori GBC anno prestigioso di Sperimentare 1972 (manca n° 5) che contiene schemi RTX277 - HRO 500 - RTX C.B. dati impiego di circa n° 350 valvole £. 50.000 spese postali incluse annate 1990/91 + C.Q. annata 1991 le tre per £. 75.000. Spese postali incluse.
Angelo Pardini - Via A. Fratti 191 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/47458 (ore 16÷20).

VENDO amplificatore lineare Titan 250W AM, 500 SSB con preamplificatore d'antenna incorporato £. 200.000. Telefonare dopo le 19,00.
Paolo Coraini - V.le Falzoni Gallerani 35/1 - **44042** - Cento (FE) - Tel. 051/6835447

CERCO manuale o schema elettrico del ricevitore trio JR-310 (anche fotocopie) rimborso eventuali spese sostenute.
Dario Tortato - Via Nazario Sauro 21/E - **31022** - Preganziol (TV) - Tel. 0422/380083

CERCO valvole antiche o di grandi dimensioni anche ad uso industriale o scientifico. Ore pasti.
Davide Casarosa - Via Nuova 40 - **50041** - Calenzano (FI) - 055/8879349

Causa spazio **VENDO** Drake R4B perfetto anche **CAMBIO** con RTX HF QRP HW Argonaut Shimizu o simili. Lire 400K. Telaietti TX RX STE VHS 1CH **VENDO** £. 80K cad.
Marco Eleuteri - Via P. Rolli 18 - **06059** - Todi - Tel. (Lab.) 06/2253224

VENDO tasto CW Himound HK706 nuovo mai usato **REGALO** oscillofono per esercitazioni £. 60.000. Telefonare dopo le 18.00.
Stefano Spinaci - Via Le Grazie 25 - **62019** - Recanati (MC) - Tel. 071/7573570

CERCO strumentini Surplus tedesco, RX TX ARC5, RX, TX e converter Geloso, Surplus periodo bellico, AR18, AR8, BC1000, valvole rosse E1R, PRC9.
Laser Circolo culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO)

VENDO RTX Drake TR7A Commodore 64 con demod. per Packett RTTY CW IBM comp. AT286 HD 20 MB Drive 3,5 1.44 MB IBM comp. XT8088 2 Drive: un 360 KB e un 720 KB HD 10 MB con demod. e prog. per RTTY Packett prove mio QTH no spedizioni.
Domenico Baldi - Via Comunale 14 - **14056** - Castiglione (Asti) - Tel. 0141/968363

CERCO ricevitore AR 18 e similari, **CERCO** pure RX, TX, convertitori e componenti Geloso.
Franco Magnani - Via Fogazzaro 2 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216

VENDO RTX 120CH 12W, AM, FM, SSB £. 200.000 **CEDO** Surplus valole, schede, componenti nuovi diodi laser, **VENDO** PRG, radio game per C64. Richiedere lista inviando £. 3.000 in francobolli.
Charlie Papa - Box 12 - **62014** - Corridonia (MC)

ACQUISTO FT7B a buon prezzo. **VENDO**, prezzo affare, £. 300.000. Sommkamp FT250 + suo aliment. 25A/altoparlante. **VENDO**, £. 100.000 lineare Koala monovalvola, modificato per erogare 80Watts in AM e SSB, per 11. 40. 45 metri. Tutto in perfette condizioni. Accetto scambio conguaglia.
Pasquale Lacasella - Via S. Donato 62 - **70043** - Monopoli (BA) - Tel. 080/742505

VENDO valvole nuove per vecchie radio tipo: AZ1-AZ4-24A-27-EF9-EBC3-ECH3-ECH4-EBL1-EM11-EFM1-EL11-EL12-AF3-ECH11-AC2-RGN1064-RGN354-80-58-41-42-36-75-12Q7-6A7-6A8-6E5-UCL11-EFM11 e altre.
Franco Borgia - Via Valbisenzio 186 - **50049** - Vaiano (FI) - Tel. 0574/987216

VENDO grosso autotrasformatore trifase 380/460V 50KVA 50-60 Hz. Telefonare dopo le ore 18.00.
Bruno Valente - Via Quinto Orazio Flacco - **86079** - Venafro (IS) - Tel. 0865/903346

VENDO RX Grundig Satellit 500 - SSB nuovo per inutilizzo £. 480.000 (tratt.) - Antenna + Convertitore L.F. - Onde lunghe N.E. £. 70.000 alimentatore 25A ZG mod. 1220S - £. 150.000.
Silvano Gastaldelli - Vicolo Maurino 1 - **26100** - Cremona - Tel. 0372/414590

VENDO lire 100.000 RX Selena made in URSS pile e corrente FM OM OL 5 gamme in OC + schema per aggiungere l'SSB, **VENDO** RX 3 gamme FM AIR CB 70÷170 MHz lire 50.000 entrambi i ricevitori sono nuovi e provati.
Filippo Baragona - Via Visitazione 72 - **39100** - Bolzano - Tel. 910068

CERCO: ricevitori Drake R7/R7A/R4245/Icom ICR70/ICR71/JRC535D/Scanner a AR3000A Icom-ICR1-ICR100 con SSB. RX Icom 9000.
Enzo Lami - Via Romita 5 - Carpi - Tel. 059/689011

VENDO interfaccia telefonica £. 350.000 - simulatore di linea (rigenera la linea telefonica da un ricetrasmettitore £. 250.000. **VENDO** standard C520 £. 600.000.
Loris Ferro - Via Marche 71 - **37138** - Verona - 045/8900867

COSTRUISCO con relativo schema teorico pratico radio d'epoca dalla galena alla superterodina idem valvole (fax simile) dalla 4 piedini al fetron bobine per galena anido di paniere cilindriche e vario + vasta gamma di valvole recenti e d'epoca.
Francesco Cattaneo - Via Don Luigi Repetti 109 - **20020** - Rescalda di Rescaldino (MI) - Tel. 0331/465507

VENDO Modem usati funzionanti 1200-2400-9600 BD Hayes a prezzo occasione in regalo Modem non Hayes - stampanti seriali a Lit. 50.000 - Videotel Omega 1000 - Monitor fosfori verdi - Segreteria teledonica.
G. Domenico Camisasca - Via Volta 6 - **22030** - Castelmarte (CO) - Tel. 031/620435

VENDO generatori segnali TS403B TS620A; frequenzimetro BC221M; ME6D/U: Cavi PL114 per BC312/342 nuovi: Antenne lunghe, cuffie, quarzi per BC1000: TS505D: Wireless Remote Control NO1 per MK19: Manuali per RXTX Surplus 1930/80.
Tullio Flebus - Via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

VENDO antenna preamplificata per ricezione onde lunghe-medie-corte anche da balcone non ossidata mai usata all'esterno completa alimentatore ideale per ricezione onde lunghe fax costruita fontana Torino £. 50.000.
Francesco Accinni - Via Mongrifone 3-25 - **17100** - Savona - Tel. 019/809249

Standard Signal Generator tipo 605B **VENDO**. Freq. 9,5 kHz 30 MHz in sette gamme monta valvole originali con data 21-7-1943 fare offerte anche **CAMBIO** RX Surplus non si spedisce.
Luigi Ervas - Via Pastrengo 22/2 - **10024** - Moncalieri (TO) - Tel. 011/6407737

VENDO diffusori elettrostatici stax ELS F81 e finale Harman Kardon citation XX con imballi manuali in perfette condizioni. **VENDO** E88CC, ECC802, ECC803S, ECC801, SKT66, 6L6GC, 211 VT4C, VT52, 2A3, EL34, ECC406, 6CG7 6FQ7, 6SN7, 6528, ECC85 e altre.
Mauro Azzolini - Via Gamba 12 - **36015** - Schio (VI) - Tel. 0445/526543 o 525923

VENDO RTX Icom 725 + scheda AM/FM + Micro tavolo - Modem RTTY per Commodore 64 + Programmi - RTX marino Ray Jefferson 5000M - Lineare CB Magnum NE 500DX.
Stefano Parmeggiani - P.zza Repubblica 2 - **44027** - Migliarino (Ferrara) - Tel. 0533/52516

Sweep Waveteck **VENDO** vari modelli da 0÷1400Mhz. **OFFRO** Power Meter H.P. 431B + 478A, RX Kenwood R1000, frequenzimetro periodimetro Beckman 6147 con base tempi termostata. Telefonare dopo le 18.
Maurizio Tana - Via Libertà 230 - **27027** - Gropello Cairoli (PV) - Tel. 0382/815170

Radio Surplus **VENDE** RTX - BC611 - PRC-6-8-9-10 - GRC9 con o senza power amplifier RX - 390URR - 392 Racal - RA17 - R109 - GRC - RTX - TS520S - RTX - CPRC26 - 38MK1 - MK3 - BC191 completo di RX e tanto altro. Chiedere no spedizioni dalle 20-22.
Guido Zacchi - Via G. Di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384

VENDO preamplificatore Hi-Fi a valvole da montare completo di tutti i componenti. **VENDO** coppia trasformatori d'uscita Push-Pull per 6550A-KT88 a triodi nuovi.
Vito Adragna - Via dei Mille TR 83/A - **91011** - Alcano (TP) - Tel. 0924/503751

CEDO analizzatore di spettro Systron Donner 712A 10MHz÷12GHz occasione, **CEDO** RTX, FT277 HF 650K, Line Drake R4/C, Tx 4/C MN4 + 5 filtri, ricambi, n° 19 quarzi per Drake 125K HP608D 350K + S.S. generat. FM 80MHz Polarad 250K.
Marcello Marcellini - Via Pian di Porto - **06059** - Todi (PG) - Tel. 075/8852508

VENDO programma per PC per pilotare l'AR3000 di cui ne permette l'uso anche come analizzatore di spettro. Il tutto a £. 70.000 + spese di spedizione. Telefonare ore serali.
Enrico Marinoni - Via Volta 10 - **22070** - Lurago Marinone (CO) - Tel. 031/938208

VENDO CB Superstar 360FM con 11/45 metri completo di alimentatore 10 amper a 300.000 KL. **CERCO** accordatore bande HF e CB. Tipo Magnum 1000 e altri. Grazie.
Luigi Grassi - Loc. Polin 14 - **38079** - Tione Trento - 0465/22709

CEDO linea Geloso G4-216, 228 e 229 in cambio di linea Drake FT 102 o FT 107. **CAMBIO** ricevitore e trasmettitore Aeronautico ARC-3 (100÷156 AM) con altro materiale Surplus. Telefonare solo dalle 19 alle 20,30.
Antonio Beltrami - Via Pioppa 7 - **44020** - Ostellato - Tel. 0533/680294

VENDO IC-R100 ricevitore AM FM FMW SSB 0,1÷1850 MHz + scheda SSB opzionale perfetto £. 600.000 oppure permuto con materiale fotografico Olympus o con RTX VHF UHF Kenwood veicolare.
Tommaso Mengoli - Via Belvedere 30 - **40065** - Pianoro Vecchio (BO) - Tel. 051/775436

CERCO rotore Azimutale e amplificatori e preampli VHF UHF - Kenwood 751 VHF All modem - filtro e preampli 50 MHz Icom 726 **VENDO** FT 757 6 con alim. accordatore micro Tavolo valvole RX TX anche rare ricambi Heath kit.
Antonio Marchetti - Via S. Janni 19 - **04023** - Formia (LT) - Tel. 0771/723238

VENDO BC1000 completo di tutti gli accessori in dotazione: microfoni, antenne, cinghie, ecc. lire 200.000. Telefonare dopo le 19.
Paolo Coraini - V.le Falzoni Gallerani 35/1 - **44042** - Cento (FE) - Tel. 051/6835447

IMPORTANTE! Volete conoscere tutti i segreti del TH78 Kenwood? Contattatemi dopo le ore 20.
Fabio Palestini - Via Campania 133 - **63039** - S. Benedetto del Tronto (AP) - Tel. 0735/781245

VENDO valvole per audio e radio d'epoca. Ad es. VT52 Hytron - VT4C - 100TH - 6SJ7 - 6SL7 - 6SN7 - ECC81 - 82 - 83 - 88 - EL34 - 6L6GC - 1619 - U415 - ECH3 - ECH4 - AZ1 - AZ11 - ECH11 - Aa - EL6 - EBL1 - RS241 - 80 - 5Y3GT - EM4 - AM2 - WE19 - WE27 - WE32 - WE17 ecc. ecc. **VENDO** libri per Hi-Fi a valvole schemari radio d'epoca, bobine per registratori Geloso. Filo collegamenti Western Electric, condensatori carta e olio, 0,22µF e 0,47µF 630V, provavalvole **CERCO** ricevitore MO SLEY CM1. Scrivere (allegando francobolli) o telefonare ore 20/21.
Luciano Macrì - Via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

Kit. completo di n° 4 valvole VT52 Mullard. Più n° 2 valvole marca U.S.A. + n° 2 trasformatori Hi-Fi primari ZA 5.000, + ZA 3.000. UScita Ohm ZA 5; + relativi zoccoli Octal + Trasformatore di alimentazione. Quanto sopra è accompagnato da fotocopie in grandezza naturale dell'amplificatore originale. Ripreso in tre lati. Il montaggio è realizzato su sciassin di Lamiera, di cm. 30x15x7. Possibilità, di montare. Lo stesso, da 10 + 10W. Ho, un mono, da 20W, con risposta lineare, da 15 a 20.000 cicli. Il kit è accompagnato: da lo schema, dettagliato di tutto il montaggio: nel quale sono comprese, anche diverse altre possibilità. Il materiale che vi perverrà è nuovissimo, di primissima scelta. Il tutto vi sarà inviato dietro richiesta telefonica. Per contro assegno: Ossia n° 6 tubi, n° 6 zoccoli, n° 3 fotocopie cm. 30x15x17, n° 2 T/RI uscita, n°1 T/RE AL/Zione n° 20 schemi con dettagli di montaggio Lire 300.000 (trecentomila), per n° 2 kit Lire 540.000, PI% 10.000 (diecimila) spese.
Silvano Giannoni - C.P. 52 - **56031** - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDO scheda video HVGA 1280X1024 65000 colori 2MB RAM. Nuova completa di drive e manuale lire 300.000. Telefonare dopo le 19.
Paolo Coraini - Vi.le Falzoni Gallerani 35/1 - **44042** - Cento (Fe) - Tel. 051/6835447 - Tel. dopo le 19

PERMUTO ricevitore FRG-9600 con ricevitori con mobile in legno o bachelite di piccole dimensioni fare offerta inviando foto dei ricevitori **PERMUTO** ric. UHF/VHF R41Z con ricevitori con mobile in legno forma chiesetta.
Antonio Dimasi - Via Nimis 6 - **33033** - Codroipo (UD)

CEDO: misuratore campo TV EP736 - telaietti: STE AT222 con VFO - AT23 - Pre amplif. antenna 138 o 144 MHz Mosfet converter 0,1÷60MHz per FRG9600 semiprofessionale scheda processor FT101/FT277 filtro fox tango 500Hz per TS930 - Quarzi vari sino a 25MHz - Integrato prescaler 1,25GHz RX taschino VHF 1 CH quarzo - multimetro una Ohm DG210/A - Decodificazione TU170/V per teletype - RX Globe Phone 12 game - Riviste varie (chiedere). **CERCO** Riviste El. FLASH 91 n° 1-7/8, Costruire diverte 59 n° 3-4 (Nov.-Dic.), 60 n° 3, 61 n° 7-12, El. Viva (1ª serie) n° 9-11-13-15, Far da sé 91 n° 4, 92 n° 5-6-7/8, R. Kit 90 n° 12, Fai da te 91 n° 7/8 92 n° 1-6-7/8, Nuova El. n° 67-68-69, Catalogo OM Marcucci 70-72-81, Radio Rivista n° 47÷55 (vari numeri) 89 n° 7, 90 n° 10-11, Ham Radio 73 - QST dagli anni '70 in poi, Fare El. 86 n° 3, 90 n° 5-6-7/8, 91 n° 5, 92 n° 5, Selezione 92 n°3, El. 2000 92 n° 4-5-6, CQ El. 90 n° 1-2-3-6, 92 n° 2-6, El. Mese 62 n° 15 (Dic??), 65 n° 4 e segg.??; El. Pratica 82 n° 2-4, 81 n° 1-2-3-4-5-6-7, 91 n° 2.
Giovanni - Tel. 0331/669674

VENDO antenne telescopiche ottime per scanners portatili. Fornisco con qualunque attacco. Migliorano di un buon 30% il rendimento in ricezione. Telefonare dopo le 20.00.
Fabio Palestini - Via Campania 133 - **63039** - S. Benedetto del Tronto - 0735/781245

VENDO Yaesu FT101E+FV101B da revisionare TX £. 600K C64 New + 1541 £. 400K MPS801 £. 150K max memory LX 796 montato £. 75K MSX Toshiba HX22 £. 100K. Prove a mio domicilio.
IK4 DQM Andrea Ferraioli - Via G. Marconi 36 - **40010** - Bentivoglio (BO) - Tel. 051/6640640

VENDO valvole QB4/1100 nuove in imballo a £. 100.000 cad. David ore pasti.
Davide Casarosa - Via Nuova 40 - **50041** - Calenzano (FI) - Tel. 055/8879349

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ Tel. n. ______________

cap. __________ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
□ OM - □ CB -
□ COMPUTER - □ HOBBY
□ HI-FI - □ SURPLUS
□ SATELLITI
□ STRUMENTAZIONE
Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

12/92

Abbonato □ SI □ NO

AMPLIFICATORE IBRIDO "HI-END"

Giancarlo Pisano

In questo articolo viene descritto un amplificatore Hi-Fi di concezione originalissima: amplificazione in tensione affidata esclusivamente a tubi termoionici, stadio d'uscita complementare con MOSFET di potenza, alimentazione interamente stabilizzata.
Queste caratteristiche, unite alla filosofia di progetto ed alla qualità dei materiali impiegati, ne fanno un prodotto per il quale il termine "esoterico" è il minimo che si possa pretendere.

1ª parte

Cenni sulla filosofia di progetto

Prima di descrivere **come** è fatto l'amplificatore, mi sembra opportuno dire **perché** è stato pensato in un certo modo.

Le valvole sono state scelte per due motivi ben precisi: semplicità circuitale e bassa distorsione ottenibile.

Con questo non voglio dire che usando dei transistor la distorsione sarebbe stata sistematicamente più elevata, ma semplicemente non si sarebbero ottenute caratteristiche ottimali senza l'utilizzo di un gran numero di componenti.

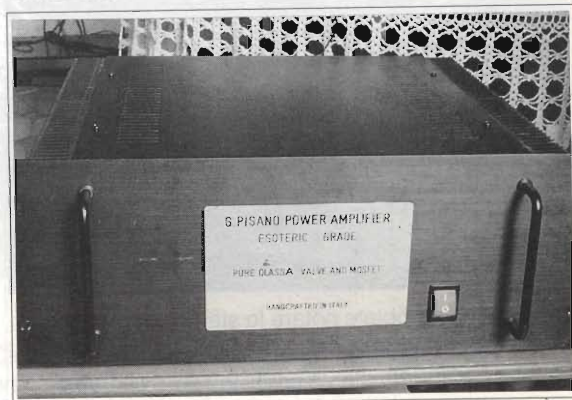
La configurazione adottata si chiama Shunt Regulated Push-Pull; il tipico impiego audio di questa configurazione è il pilotaggio di casse elettrostatiche. Tipicamente, questa configurazione fornisce una distorsione inferiore allo 0,1% unitamente ad una banda passante estesissima (oltre 1 MHz), ad uno slew-rate superiore ai 100 V/μsec., alla capacità di saturarsi solo con segnali d'ingresso molto elevati eseguendo un clipping dolcissimo in prossimità della saturazione.

Lo stadio d'uscita è un classico complementare con MOSFET di potenza della Hitachi, il cui unico compito è quello di fungere da "adattatori d'impedenza", assicurando nel contempo la capacità di un'elevata erogazione di corrente.

Infatti quest'amplificatore è stato pensato come un "O.T.L." (amplificatore interamente valvolare senza trasformatore d'uscita). Nel nostro caso, invece di usare triodi o pentodi di potenza nello stadio finale, abbiamo degli eccezionali MOSFET in grado di assicurare una ben più elevata erogazione di corrente.

Tutti gli stadi sono retroazionati localmente al fine di poter ridurre a basso livello la retroazione generale; a questo proposito vorrei far notare che i singoli stadi, presi separatamente, sono in grado di funzionare autonomamente e l'intero amplificatore può funzionare anche senza la chiusura del loop generale di retroazione.

L'uso del condensatore d'uscita è praticamente obbligato, ma ciò non deve preoccupare nessun audiofilo (basti pensare che questo componente lo ritroviamo nei mitici O.T.L. ed anche in alcune realizzazioni a transistor che hanno fatto la storia dell'alta fedeltà, come il leggendario STEG ST-350).

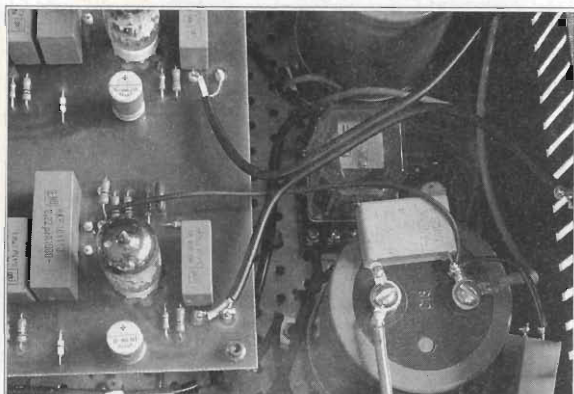
L'alimentazione è interamente stabilizzata sempre per permettere l'utilizzo di un basso fattore di retroazione generale; inoltre è mia ferma convinzione che in un amplificatore che si propone al

vertice della qualità, l'alimentazione **deve** essere *stabilizzata ed eventualmente parlerò più* diffusamente di questo in un prossimo articolo.

Vista la fondamentale importanza della **resistenza interna** dello stadio alimentatore, ho pensato di realizzarlo secondo uno schema abbastanza classico che prevede un darlingon, formato da tre transistor, pilotato tramite un generatore a corrente costante. La resistenza interna, o meglio la resistenza d'uscita dell'alimentatore, è determinata in larga misura dal guadagno (HFE) dei singoli transistor che pertanto dovrà essere il più possibile elevato.

Infine un cenno circa la **classe** di funzionamento dell'intero circuito: questo amplificatore funziona in **classe A** pura e non poteva essere diversamente, visto che mi ero proposto di ottenere un vero "mostro", non tanto per la potenza, quanto per la fedeltà. Che ci piaccia o no, la pure classe A offre il massimo delle prestazioni musicali anche se a scapito di un certo "spreco" di energia.

Schema elettrico

Come si può notare abbiamo due stadi S.R.P.P. in serie tra loro; il primo preamplifica il segnale d'ingresso, ed il gruppo R1-C2 serve per prevenire problemi di distorsione di intermodulazione. Il secondo stadio amplifica ulteriormente il segnale e pilota direttamente una sorta di inseguitore catodico caricato da una Rk fittizia formata da un altro tubo; così facendo, ai capi della resistenza R12 abbiamo il segnale amplificato più una certa tensione continua che serve per la polarizzazione a riposo dei MOSFET (bias).

Teoricamente R12 dovrebbe essere costituita

In questa foto potete notare lo stadio d'ingresso ed il poderoso condensatore d'uscita C10; sono visibili anche i collegamenti d'ingresso e di retroazione.

I MOSFET finali montati sopra un gruppo di elettrolitici di livellamento; notare anche C8-C9.

da un trimmer regolabile in sede di taratura, tuttavia ho preferito utilizzare un resistore fisso per prevenire fenomeni di microfonicità in una parte tanto delicata del circuito come questa.

I resistori in serie ai gate dei MOSFET servono per prevenire eventuali auto-oscillazioni di questi componenti; essi sono di valore diverso perché i MOSFET a canale P hanno una capacità d'ingresso maggiore rispetto a quella riscontrabile nei tipi a canale N. Utilizzando resistenze uguali avremmo un diverso comportamento in frequenza tra i Mosfet complementari, mentre utilizzando valori resistivi diversi otteniamo un comportamento ottimale.

Il gruppo R26-C12 serve per migliorare la stabilità dello stadio. Allo stesso scopo concorrono le resistenze da 0,22Ω che si trovano in serie ai SOURCE dei MOSFET e che devono essere montate il più vicino possibile a questi componenti.

Notate che ogni valvola possiede un proprio condensatore di fuga sulla linea d'alimentazione; inoltre i finali hanno anch'essi due condensatori con identica funzione e che devono essere montati in prossimità dei MOSFET.

Una precisazione: la configurazione S.R.P.P. imporrebbe l'uso di **due tubi separati**, ma nel nostro caso si è utilizzato invece un tubo singolo per ogni S.R.P.P.; ciò è possibile grazie alla relativamente bassa tensione anodica in gioco (circa 95V). Così facendo risparmiamo ben quattro valvole e semplifichiamo notevolmente l'alimentatore.

Il perché dei tubi separati sta nella tensione Vkf (catodo-filamento) che può essere sopportata da ogni tubo; nel nostro caso la Vkf per i tubi superiori è di circa 42-43V contro i 50V che le case costruttrici

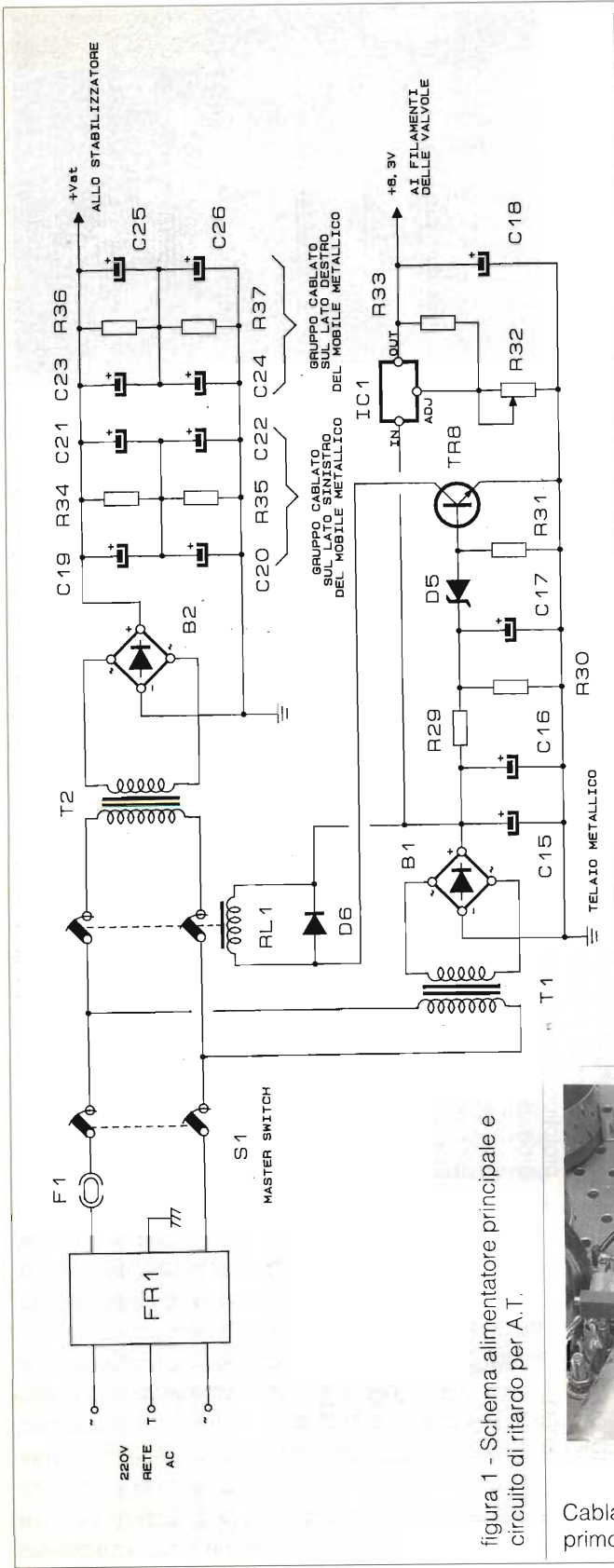



figura 1 - Schema alimentatore principale e circuito di ritardo per A.T.

figura 2 - Schema stabilizzatore

Cablaggio dell'alimentatore per i filamenti; notare T1 in primo piano ed il piccolo dissipatore che ospita IC1.

ELENCO COMPONENTI GENERALE

R1 = 5600Ω
R2 = 47000Ω
R3 = 1100Ω
R4 = 100Ω
R5 = 220Ω
R6 = 1200Ω
R7 = 47000Ω
R8 = 220Ω
R9 = 1000Ω
R10 = 1000Ω
R11 = 2700Ω
R12 = 600-3000Ω (vedi testo)
R13 = 220Ω
R14 = 15Ω
R15 = 15Ω
R16 = 33000Ω
R17 = 33000Ω
R18 = 1000Ω
R19 = 750Ω
R20 = 1000Ω
R21 = 750Ω
R22÷R25 = 0,22Ω/3-5W
R26 = 6,8Ω/2-3W (antiindutt.)
R27 = 47000Ω/1W
R28 = 330Ω
R29 = 15000Ω
R30 = 47000Ω
R31 = 47000Ω
R32 = 2200Ω trimmer multigiri
R33 = 220Ω
R34÷R37 = 33000-47000Ω/2-3W

Nota: le resistenze al Driver di canale devono essere tutte da 1/2W; possono essere da 1/4W solo R1-R5-R8-R12-R14-R15. In questa parte dell'amplificatore vanno utilizzate esclusivamente resistenze all'1% di tolleranza.

C1 = 0,47μF/400Vl polipropilene
C2 = 100pF/100Vl mica argentata
C3 = 0,47μF/400Vl polipropilene
C4÷C6 = 0,22μF/400Vl polipropilene
C7 = 2,2μF/250Vl polipropilene (o poliestere)
C8 = 3,3μF/250Vl polipropilene (o poliestere)
C9 = 6,8μF/250Vl polipropilene (o poliestere)
C10 = 4,7μF/100Vl polipropilene (o policarbonato)
C11 = 10000μF/100 Vlelettr. audio grade
C12 = 0,1μF/ 400 VLpolipropilene
C13 = C14 = 2,2μF/400Vl polipropilene
C15 = C16 = 2200μF/50Vl elettr.
C17 = 1000μF/35Vl elettr.
C18 = 22μF/35Vl
C19÷C26 = 10000μF/75Vl elettr. tipo Sprague 36DX o simile
C8F = C9F = 1000μF/35Vl elettr.

Nota: la tensione-lavoro indicata è quella minima necessaria; potrà essere eventualmente superiore a quanto indicato. Nel prototipo gli elettrolitici di piccola capacità sono tutti di produzione Frako.

B1 = ponte 220V/20A
B2 = ponte 400V/40-50A
FR1 = filtro rete incorporato in presa VDE d'ingresso per 220Vca
F1 = fusibile ritardato 250V/5A (5x20mm)
S1 = doppio interruttore 250V/10A (con lampada al neon incorporata)
RL1 = relé montato su zoccolo Octal o similare 12V/0,1A circa, tenuta corrente contatti minimo 10A.

T1 = trasformatore toroidale con secondario 10-12V 3A circa
T2 = trasformatore toroidale con secondario 90-100V 4A circa

Nota: nel prototipo T1 è il modello RKT-3010 della Monacor con secondari posti in parallelo; T2 è il modello RKT-47050 sempre Monacor, con secondari posti in serie.
Il contenitore utilizzato è il modello 04/400 tipo "pesante-dissipante" della ditta "Hi-Fi 2000".

V1-V2-V3 = doppio triodo E88CC (possibilmente Siemens)
D1-D2-D6 = 1N4007
D3-D4 = 47V 1W Zener (vedi testo)
D5 = 5,1V 1W Zener
TR1 = PNP tipo MJE350
TR2 = NPN tipo 2N3440
TR3 = NPN tipo BD911
TR4 = TR5 = NPN tipo 2N5886 o MJ802
TR6 = NPN tipo BD911
TR7 = NPN tipo 2N3440
TR8 = NPN Darlington tipo BDX53C
IC1 = LM338
TR9-TR10 = 2SK175 (Hitachi)
TR11-TR12 = 2SJ55 (Hitachi)

Nota: TR2-TR7 devono essere selezionati per un HFE minimo di circa 60÷70; TR3-TR6 per un HFE minimo di circa 50 e TR4-TR5 per un HFE minimo di circa 40÷50. TR4-TR5 si montano su dissipatore mentre TR3-TR6 si montano sul telaio metallico che fungerà anch'esso da dissipatore, previo isolamento con il classico foglietto di mica e apposito isolatore in nylon per evitare cortocircuiti. In ogni caso utilizzare abbondandentemente il grasso al silicone.
Anche IC1 si monta su dissipatore e C18 si cablerà vicino all'uscita dell'integrato. Nello stabilizzatore montare C13 vicinissimo a TR2 ed analogamente C14 vicinissimo a TR7.

Particolare del montaggio dei MOSFET e di un transistor stabilizzatore; notare i cavi schermati che vanno dalla piastra DRIVER verso i MOSFET finali

dichiarano essere il massimo sopportabile; è ovvio che se avessimo una tensione anodica superiore avremo dovuto necessariamente utilizzare due tubi separati.

Le valvole utilizzate sono identiche tra loro; si tratta delle E88CC/6922, versione Special Quality delle ben più note ECC88. Le E88CC sono praticamente gli unici doppi triodi in grado di funzionare in regime altamente lineare con una tensione anodica inferiore ai 100V e ciò è stato determinante per la loro scelta.

Consiglio ai realizzatori di utilizzare tubi di produzione Siemens con piedini dorati; i necessari zoccoli di supporto è bene sceglierli in ceramica con contatti dorati o argentati. Per quanto riguarda i finali, in alternativa alla coppia 2SK175/2SJ55 si potrà utilizzare la coppia 2SK176/2SJ56.

La costruzione

È bene dire immediatamente che la costruzione di questo amplificatore non si può "improvvisare"; deve essere affrontata solo da coloro che hanno una buona dose di esperienza nel campo dei montaggi elettronici. Proprio per questo mi limiterò a descrivere i punti essenziali del cablaggio, lasciando il completamento all'esperienza del realizzatore.

Per la realizzazione è stato previsto un c.s. per lo stadio di preamplificazione, ma è anche possibile non prevedere alcun stampato, eseguendo il cablaggio nel modo tipico delle realizzazioni valvolari, cioè "punto-punto", basti tener presente che il pin 5 di ogni tubo (filamento) andrà collegato ad una massa separata da quella del segnale, ovvero tutti i pin 5 verranno collegati tra di loro e poi messi a massa sul telaio del mobile.

Anche gli elettroliti di livellamento (negativo di C20-22-24-26) devono essere collegati direttamente al telaio metallico del mobile, che funge da piano generale di massa; il collegamento si dovrà eseguire con un conduttore da almeno 6 mm di spessore collegato al mobile con tre-quattro viti con dado, al fine di garantire un contatto elettrico esente da resistenze parassite. Per collegare i condensatori tra loro invece ho trovato che è molto comodo utilizzare delle piccole barre di rame opportunamente forate e stagnate (o argentate) chimicamente.

Badate che anche i connettori di ingresso/uscita devono risultare isolati dal mobile, così come i MOSFET finali ed i transistor dell'alimentatore.

I MOSFET nel mio caso, sono stati isolati con separatori professionali in ossido di berillio mentre per i rimanenti transistor ho utilizzato le più economiche miche; i connettori invece hanno un isolamento in teflon; per la precisione quelli d'ingresso sono della ESOTERIC AUDIO U.S.A. mentre quelli d'uscita sono gli ottimi TIFFANY.

I collegamenti verso i gate del MOSFET si eseguono con cavo schermato morbido per BF, con calza metallica collegata a massa solo da un lato (quello delle valvole). Per i cablaggi di alimentazione consiglio di utilizzare cavetto da almeno 2 mm tipo SILLIVOLT o similare con guaina in silicone o teflon.

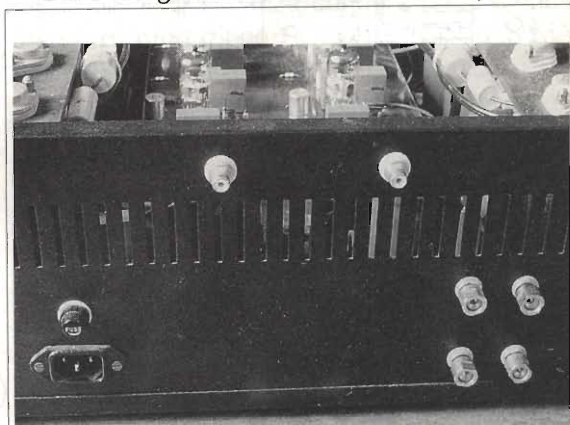
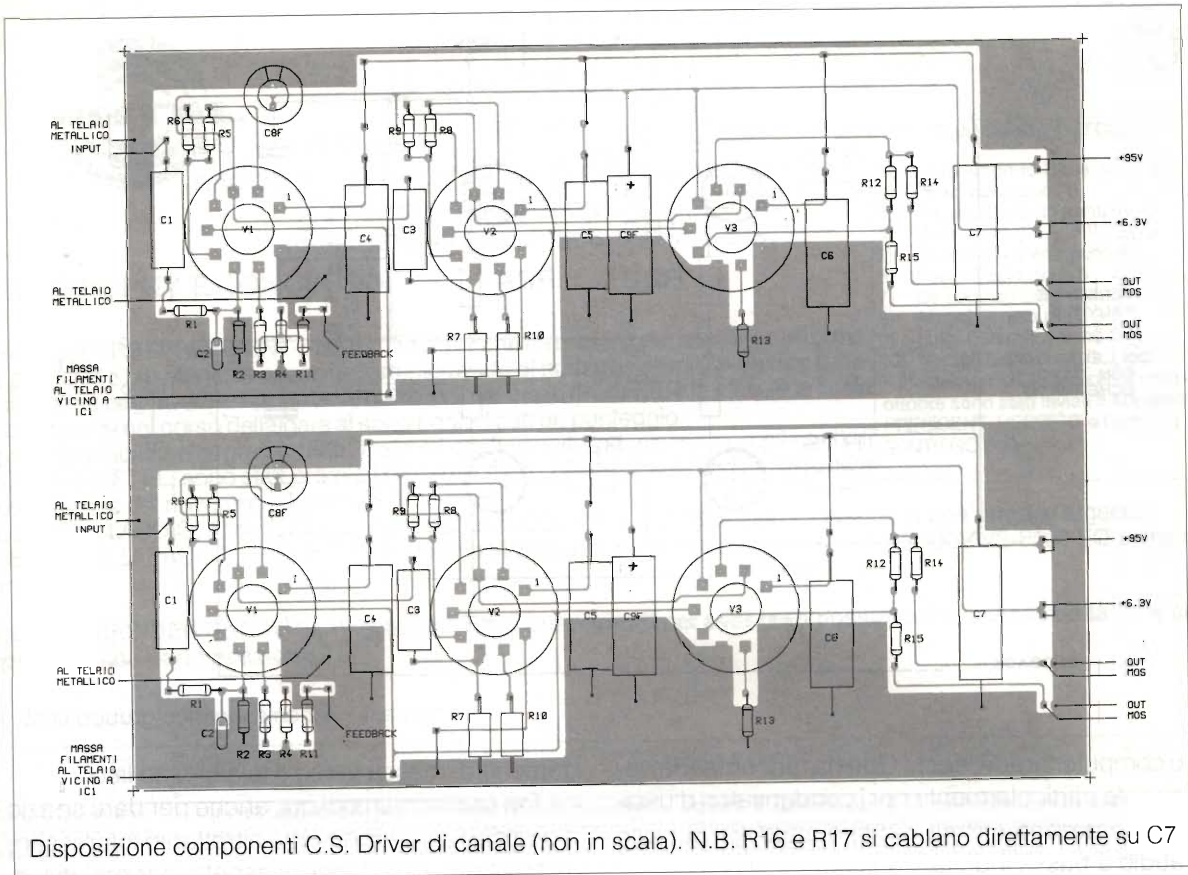
Dalle fotografie noterete che alcune parti del

Il retro dell'amplificatore; notare le presa RCA dorate della ESOTERIC AUDIO U.S.A. per gli ingressi (in alto) ed i connettori dorati TIFFANY per le uscite (in basso a destra). Sulla sinistra è visibile la presa per l'ingresso 220V a norme VDE e sopra il portafusibile.

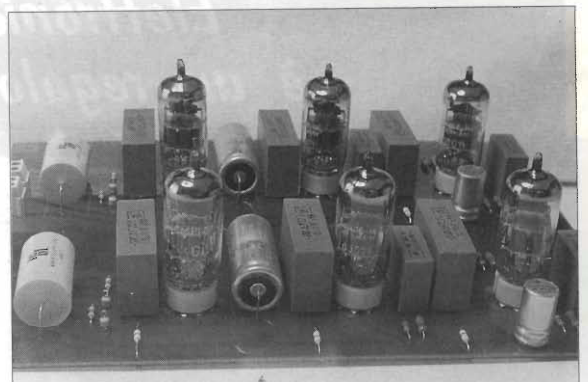
figura 3 - Schema elettrico driver di canale e piedinatura componenti

Disposizione componenti C.S. Driver di canale (non in scala). N.B. R16 e R17 si cablano direttamente su C7

circuito sono cablate su ancoraggi isolati; ho preferito questa soluzione per limitare ad uno solo il numero dei circuiti stampati. Inoltre consideriamo che un buon cablaggio su ancoraggi di elevata qualità ha un'affidabilità anche superiore a quella di un circuito stampato; solo l'estetica magari lascia a desiderare, ma in fondo a noi dovrebbe interessare principalmente l'affidabilità.

Ricordate anche di non sovrabbondare con la lunghezza dei cavi: la cosa sarebbe inutile oltre che dannosa. A cablaggio terminato e dopo aver constatato il funzionamento del circuito potrete irrigidire i diversi collegamenti bloccandoli con delle comuni fascette stringicavo (vedi foto).

Tenete presente infine che il circuito stampato ospita ambedue i canali; la massa deve essere collegata separatamente per i due canali verso il ripiano metallico del mobile. Per questo scopo ho utilizzato le torrette esagonali inox che supportano meccanicamente lo stampato stesso; inutile dire che il collegamento di massa deve essere affidato ad una sola torretta per canale, al fine di evitare dei ground-loops.

Ricordo ancora una volta che il collegamento di massa per i filamenti delle valvole si esegue separatamente tramite un cavetto collegato sul piano metallico del mobile.

Come ultimissima cosa raccomando l'utilizzo di componentistica di prima qualità: a strato metallico all'1% di tolleranza, condensatori preferibilmente di produzione ROEDERSTEIN o WIMA, elettrolitici preferibilmente SPRAGUE audio grade

Scheda del DERIVER DI CANALE; ricordare che il circuito stampato non costituisce una soluzione obbligatoria. Nel prototipo lo stampato è interamente dorato.

95V
TR10
R18
R20
C8
C9
TR9
C10
R22
R24
VERSO LE VALVOLE
C11
COLLEGAMENTI CON CAVO SCHERMATO
USCITA
R23
R25
R19
R21
C12
TR12
R26
TR11
FEEDBACK

figura 4 - Schema elettrico gruppo finali

o computer grade, ecc... Questa raccomandazione vale particolarmente per i condensatori d'uscita che **devono** essere del tipo speciale per uso audio a bassa induttanza-serie.

Dal punto di vista meccanico raccomando di utilizzare esclusivamente viteria inox per i collegamenti di massa verso il telaio metallico.

Per ora fermiamoci qui, anche per dare spazio a qualche altro argomento altrettanto interessante, ma il prossimo mese vi aspetto per parlarvi un poco della taratura e delle fasi finali della realizzazione. CIAO e a presto.

PRESIDENT FIRST TROPHY (1992)

SIRTEL

CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992
SPONSORIZZATA DAI MARCHI
PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL

CLASSIFICA OTTOBRE

1) Fiordelmondo Liana punti 10
2) Piras Mario punti 9
3) Emanuelli Paolo punti 8
4) Dellea Claudio punti 7
5) Cecchini Moreno punti 6
6) Pesce Paolo punti 5
7) De Lorenzo Danilo punti 4
8) Magni Renato punti 3
9) Luigi (Strembo) punti 2
10) Marzoli Luca punti 1

A Fiordelmondo Liana vincitrice nel mese di ottobre sono stati inviati il ricetrasmettitore PRESIDENT HERBERT e l'antenna SIRTEL SANTIAGO 600.

IL FIRST TROPHY È CONCLUSO.

Si è concluso il FIRST PRESIDENT-SIRTEL TROPHY che ha riscosso un successo enorme, oltre la previsione più ottimistica, con la partecipazione di numerosissimi CB da tuta Italia. In questa ultima pagina sono riportate: la classifica del mese di ottobre e la classifica finale di tutti coloro che nel corso della gara si sono aggiudicati un punteggio.
I primi tre classificati nella graduatoria finale, ai quali vanno i più sinceri complimenti di PRESIDENT e SIRTEL, sono stati premiati presso lo stand PRESIDENT-SIRTEL della fiera di Verona alla fine del novembre scorso.
Il sig. DELLEA CLAUDIO, 1° classificato, ha vinto un WEEK END a PARIGI per 2 persone e una targa d'argento.
I sigg. EMANUELLI PAOLO e PIRAS MARIO hanno vinto ciascuno un videoregistratore VHS AKAI VS-F200 EO e una targa d'argento.

Le Direzioni PRESIDENT e SIRTEL ringraziano tutti i concorrenti per aver reso possibile il successo della gara con la loro appassionata partecipazione.

1)DELLEA CLAUDIO punti 40
2)EMANUELLI PAOLO punti 34
3)PIRAS MARIO punti 33
4)CECCHINI MORENO punti 27
5)LUIGI (Strembo) punti 26
5)CECCHINATO LUCA punti 26
7)DE LORENZO DANILO punti 23
8)GHIRELLI ROBERTO punti 22
9)MASTROVITI LORETO punti 20
10)BASILISCHI FRANCO punti 17
11)FIORDELMONDO LIANA punti 16
11)PESCE PAOLO punti 16
13)PINTO ENZO punti 13
13)MAGNI RENATO punti 13
15)D'AQUILA GIUSEPPE punti 12
15)DE LUCIA MARCELLO punti 12
15)ALOISI DANIO punti 12
18)MARZOLI LUCA punti 11
19)FABIO PEGORIN punti 10
20)MARIO (Mareno) punti 9
20)SENDER GIUSEPPE punti 9
22)GIANCARLO (Pineto) punti 8
22)PAOLO (Robbiate) punti 8
22)ZAULI ANDREA punti 8
25)GUARNIERI RAFFAELE punti 7
25)CECCOTTI STEFANO punti 7
27)SERVALLI WALTER punti 6
27)DE MICHELA MIRCO punti 6
27)WALTER (Riccione) punti 6
30)GANDOLFI RICCARDA punti 5
30)MARZOLI LORENZO punti 5
32)SPALLONE SANDRO punti 4
32)KNIRSH MASSIMO punti 4
34)MURACA GIUSEPPE punti 3
34)BALDACCI PAOLO punti 3
34)PIMPOLARI MARCO punti 3
34)CAPOBIANCO PABLO punti 3
38)CONCETTI ALESSIO punti 2
38)BOVELACCI FABIO punti 2
38)GARIGLIANO VALERIO punti 2
41)MASSIMO (Lavinio) punti 1
41)TRIVARI MORENO punti 1

ONTRON

VENDITA PER CORRISPONDENZA MATERIALE ELETTRONICO NUOVO E SURPLUS
ORDINE MINIMO £ 30.000 I PREZZI INDICATI SONO IVA ESCLUSA (19%)
PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO A RICEVIMENTO PACCO, SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DEL COMMITENTE, SPESE D'IMBALLO A NOSTRO CARICO, LA NS. MERCE VIENE CONTROLLATA E IMBALLATA ACCURATAMENTE, IL PACCO POSTALE VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITENTE
SI ACCETTANO ORDINI PER LETTERA O TELEFONICAMENTE AL 02 66200237

ONTRON
CASELLA POSTALE N°16005 F
20158 MILANO

VENDITA DIRETTA VIA CIALDINI 114 (ANGOLO VIA ZANOLI) MILANO
DALLE 10.30 / 13 E DALLE 15.45/19.45
CHIUSO LUNEDI MATTINA E SABATO POMERIGIO

C-MOS

C-MOS	£
4000	£ 700
4001	500
4002	500
4006	1100
4007	500
4008	1100
40101	1250
40102	2650
40103	1500
40105	2850
40106	750
40107	750
4010	1000
40110	2850
4011	500
4012	500
4013	650
4014	1050
4015	1100
40160	1150
40161	1050
40162	1150
40163	1150
4016	650
40174	1150
4017	1150
4018	1150
40192	1300
40193	1300
4019	650
4020	950
4021	900
4022	950
4023	500
4024	1050
40257	2350
4025	500
4026	1200
4027	650
4028	1000
4029	1100
4031	2500
4032	1600
4033	1150
4035	1100
4038	1700
4040	1100
4041	850
4042	800
4043	850
4044	850
4045	2100
4046	1050
4047	900
4048	950
4049	650
4050	650
4052	1100
4053	1100
4054	1700
4055	1550
4060	950
4066	650
4067	4250
4068	500
4069	500
4070	500
4071	500
4072	500
4073	500
4076	1050
4077	500
4078	500
4081	500
4082	500
4086	650
4089	1500
4093	650
4094	1000
4096	1800
4098	1350
4099	1300

IC £ 2000
Z 80 CPU
Z 80 CTC
Z 80 PIO
Z 80 SIO
8255
2532EPROM
APPLEMICRO
CIP9030CCA
£ 1000
PCF8582A
EEPROM
£ 3000

IC	£
555SMD	1200
556SMD	1900
2764	6000
27128	7000
27256	8000

TRANSISTOR

TRANSISTOR	£
BC 108	650
BC 148	1000
BC 149	1000
BC 160	1000
BC 173	650
BC 208	800
BC 209	1000
BC 237	600
BC 238	600
BC 239	600
BC 307	500
BC 413	1000

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO UNIVERSALE
UNIVERSAL STEPPING MOTOR CONTROLLER

PER MOTORI PP 2 O 4 FASI 0.5. MAX PER FASE 5-16 VOLT
CONTROLLO MANUALE CON OSCILLATORE INTERNO O INTERFACCIABILE A PC
COMANDI MANUALI: REGOLAZIONE VELOCITÀ MOTORE, MEZZO PASSO, INVERSIONE ROTAZIONE, BLOCCO MOTORE, RIFERIMENTO POSIZIONE
IN KIT £ 25.000 - MONTATA £ 35.000 SOLO IC MC 3479 £ 15.000

SCHEDA PER MOTORI PP 2 O 4 FASI 2 AMP. MAX PER FASE 5-46 VOLT
INTERFACCIABILE TRAMMITE PORTA PARALLELA A PC
O SEGNALI TTL, PER APPLICAZIONI IN ROBOTICA, CONTROLLO ASSI, INSEGUITORI ASTRONOMICI, PLOTTER, ECC. UTILIZZA IC L297-298
DIMENSIONI 57x57MM - IN KIT £ 40.000 - MONTATA £ 50.000
SOLO IC L297 £ 12.000 - L298 £ 15.000

OFFERTA ROBOKIT

1 SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PP 0.5 AMP IN KIT
1 MOTORE PASSO PASSO 39x32 200 PASSI 18 N/CM
1 SOLENOIDE 12 VOLT 29x16x13
£ 35.000

MOTORI PASSO PASSO — STEPPING MOTOR

Ø x H	PASSI/GIRO	FASI	OHM	AMP	COPPIA N/CM	ØALBERO	£
26 20	26	4	55	0.2	1	2	7.000
35 21	32	4	35	0.24	5	2	9.500
42 18	32	4	30	0.3	3	2	11.000
43 22	24	4	30	0.3	8	3	11.000
57 25	48	4	15	0.55	11	6	11.500
57 25	48	2	4.4	0.75	12	6	12.000
57 25	48	4	15	0.55	14	6	14.000
57 48	48	4+4	7.5	1.32	16	6	18.000
71 42	48	4	3.6	1.4	26	6	20.000
39 32	200	2	37	0.2	18	5	15.000
39 32	200	4	3.3	0.72	18	5	15.500
39 32	200	4	34	0.33	20	5	16.000
39 32	400	2	30	0.24	20	5	20.000
39 42	400	2	10	0.45	MAGNETOENCODER	5	25.000
57 40	200	2	27	0.33	28	6	20.000
57 51	200	4	2.5	1.41	50	6	23.000
51 76	16	3	10	1	10	7x120	
CON ALBERO VITE SENZA FINE							18.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA 3-30 VOLT — DC MOTOR

Ø x H	Ø ALBERO	W	COPPIA N/CM	GIRI' 3V	-12VOLT	MAX	£
34 25	2	1	0.15	1700	(6)3700	8000	5.000
27 32	2	4	0.4	(6)2300	4700	6000	6.000
31 51	2	9	1.5	700	3500	15000	13.000
35 56	4	12	2.5	450	2600	14000	17.500
40 60	4	15	3.5	500	2500	12000	20.000
47 68	6	20	4	(6)750	2000	7500	25.000
52 89	6	40	15	200	1130	7000	30.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA CON RIDUTTORE DI GIRI AD INGRANAGGI

28x38x39	3	0.9	20	3	20	28	13.000
158x108x38	8	8	120	10	120	120	20.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA CON GENERATORE TACHIMETRICO 6-24VOLT

30 54 2.5 4 1.4 (6)1000 4000 10000 10.000

MOTORI IN CORRENTE ALTERNATA 110-220 VOLT INDOTTI

78x61x51 3 30 2500 GIRI' £ 5.000

VENTILATORI ASSIALI DI RAFFREDDAMENTO C.A.

L	X L	X H	PORTATA L/S	£ 110V	£ 220V
80	80	39	16	8.000	
93	93	25	22		16.000
120	120	38	54	8.000	16.000

CONDENSATORE PER POTER UTILIZZARE VENTOLA DA 110V SU 220V £ 700
VENTOLA TANGENZIALE 200x80x80 55L/S £18.000

TRASFORMATORI 220V

	£
6V 1A	£ 3.000
6V 2A	4.500
12+12 8 25 3A	6.000
26V 3.5A	7.000
8 20V 3.8A	8.000

KIT MINI TRASFORM. ROCCHETTO+LAMIERIN

	£
16x12x10	£ 2.000
16x16x11	2.500
25x18x18	3.500

	£
100 GR. RESISTENZE MISTE	£ 2.000
100 GR. CONDENSATORI POLYCERAMICI "	4.000
100 GR. CONDENSATORI ELETTROLITICI "	6.500
5 GR. CONDENSATORI AL TANTALIO GOCCIA	5.000
1 KG. MATERIALE ELETTRONICO SURPLUS	5.000
1 KG. SCHEDE ELETTRONICHE SURPLUS	10.000
1 KG. FILI/CAVI/CONDUTTORI MISTI	5.000
100 GR. MINUTERIA MECCANICA	6.000
100 GR. MINUTERIA IN BACHELITE	7.500
100 GR. MINUTERIA IN PLASTICA	3.000
100 GR. POTENZIOMETRI MISTI	3.000
500 GR. TUBETTI STERLING MISTI	5.000
25 CONDENSATORI CERAMICI 0.1uF 50V	2.000
25 CONDENSATORI CERAMICI 100KpF 50V	2.000
25 CONDENSATORI CERAMICI 150pF 50v	2.000
25 CONDENSATORI CERAMICI 47KpF 50V	2.000
25 CONDENSATORI POLYESTERE 104KpF 100V	4.500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 153KpF 50V	3.500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 224KpF 50V	3.500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 474KpF 50V	3.500
10 CONDENSATORI ELETTROL. 22uF 100V	3.000
10 CONDENSATORI ELETTROL. 47uF 160V	3.000
25 CONDENSATORI ELETTROL. 100uF 16V	3.500
20 CONDENSATORI ELETTROL. 220uF 40V	3.500
10 CONDENSATORI TANTALIO 12uF 75V	6.000
10 CONDENSATORI TANTALIO 22uF 25V	4.000
10 CONDENSATORI TANTALIO 47uF 20V	4.000
2 TERMISTORI SECI HDDI	2.000
5 VARISTORI 20V 40A	2.000
10 TRIMMER MISTI	2.000
4 DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO220	2.000
5 DISSIPATORI PER TO 18	2.000
10 CIRUITI IBRIDI CON PREAMPLI/FILTRI	2.500
20 DIODI 1N4006 800V 1A	2.000
40 MEDIE FREQUENZE MISTE	2.000
20 FERMA CAVI 12 MM	2.000
20 PASSA CAVI IN GOMMA	2.000
4 POTENZIOMETRI SLYDER MISTI	2.000
10 FILAMENTI TUNGSTENO ESTENDIBILI 1MT	2.000
1 POTENZIOMETRO 25 MOHM H.T.	4.000
5 PULSANTI 2 SCAMBI 4A	2.000
1 FUSIBILE DINAMICO MAX 25KG	2.000
20 TERMISTORI A PASTIGLIA SECI TSDA7.4	2.000

VARIAC 60 VOLT

	£
0-60V 2.5A	18.000
0-60V 5A	30.000

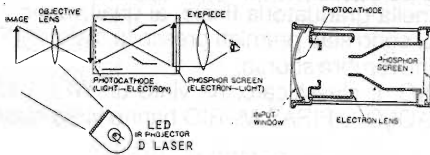
	£
QUARZO 5.0688 MHz	£ 500
QUARZO 13.875 MHz	£ 2.000
QUARZO 8.867238MHz	£ 2.000
QUARZO 4.433619MHz	£ 2.000
QUARZO 75.514 MHz	£ 5.000
QUARZO 75.501 MHz	£ 5.000
OSCILLATORE QUARZO 7.68 MHz	£ 2.000
OSCILLATORE QUARZO 16 MHz	£ 6.000
OSCILLATORE QUARZO 12.8 MHzVAR	£ 8.000
FILTRO AL QUARZO 172 KHz	£ 9.500
FILTRO MURATA 4.68 MHz	£ 1.000
FILTRO TOYOCOM 21.4 MHz	£ 2.000
ECC SWF 2100	£ 1.000

ZOCCOLI x VALVOLE

	£
SECTAL	£ 500
OCTAL	1.200
NOVAL	1.000
SPINE	
SECTAL	750
OCTAL	1.500
NOVAL	1.000

CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSO (ULTRAVIOLETTO) £ 40.000

SERVE A CONVERTIRE L'IMMAGINE FORMATA IN UNA LUCE INVISIBILE IN UN IMMAGINE VISIBILE, SONO UTILIZZATI PER OSSERVARE LA LUCE INFRAROSSA DI LASER IR O DI LED IR, OSSERVAZIONE IR DI ALTE TEMPERATURE DISTRIBUITE SU OGGETTI O MOTORI, SORVEGLIANZA NOTTURNA, OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA, OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI E FALSI CON LUCE ULTRAVIOLETTA. QUESTO TUBO CONVERTITORE IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CC DI 15000V (ANODO) E 2000V (GRIGLIA) Ø46 x 115 MM

IMAGE
OBJECTIVE LENS
EYEPIECE
PHOTOCATHODE
PHOSPHOR SCREEN
PHOTOCATHODE (LIGHT→ELECTRON)
PHOSPHOR SCREEN (ELECTRON→LIGHT)
INPUT WINDOW
ELECTRON LENS
LED IR PROJECTOR D LASER

IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCATODO SENSIBILE A LUCE INVISIBILE (INFRAROSSO-ULTRAVIOLETTO 300-1200 NM) UNA LENTE ELETTRONICA (BOROSILICIO) E DI UNO SCHERMO A FOSFORI (Ag-O-Cs) A LUCE VISIBILE
FOTOCADOTO Ø 33 SCHERMO Ø 23

	£
1 KG VETRONITE MONO-DOPPIA FACCIA	£ 10.000
VETROTEFLON PER ALTA FREQUENZA 235x310 MONOF	10.000
1 KG ACIDO PERCLORURO FERRICO x 3 LITRI	4.000
SMACCHIATORE PER ACIDO PERCLORURO FERRICO x ½L	2.500
VASCHETTA IN PVC PER ACIDI 300x240x60	10.000
FOTORESIT SPRAY POSITIVO 50 ML	15.000
FOTORESIT SPRAY POSITIVO 150 ML	25.000
10 MT STAGNO 60/40 3 MM CON DISOSSIDANTE	3.500
10 MT STAGNO 60/40 1 MM CON DISOSSIDANTE	3.000
10 MT STAGNO 60/40 0,5 MM CON DISOSSIDANTE	3.000
BASETTA PREFORATA PER CIRCUITI PROVA 100x16	2.000

TRAPANINO PER CIRCUITI STAMPATI DA 6 A 30 VOLT CC 20.000 G' MAX MANDRINO PER PUNTE DA 0,5 A 3,3 MM

	£
SENZA INVOLUCRO Ø 31x50	£ 12.000
CON INVOLUCRO PLASTICO Ø 32x54	13.000
CON INVOLUCRO METALLICO Ø 30x60	15.000
SOLO MANDRINO PER PUNTE DA 1 A 8 MM X ALB.2,3	2.500
SOLO MANDRINO PER PUNTE DA 0,5 A 3,3 ALB.2,2	5.000
PUNTA AL CARBUROTUNGSTENO Ø ± 1 MM CON GAMBO MAGGIORATO Ø 3,3 MM PROFESSIONALE	2.500
FRESA AL CARDUROTUNGSTENO Ø DA 1,5 A 2,5 MM GAMBO MAGGIORATO Ø 3,3 MM PROFESSIONALE	12.000
ALIMENTATORE PER TRAPANINO 4 VELOCITÀ 220V	20.000
RESINA POLYESTERE ½ KG	8.000
CATALIZZATORE PER RESINA	2.000
FIBRA DI VETRO MAT 60x60 CM	10.000
FIBRA DI VETRO STUOIA 50x50 CM	15.000

OPTOELETTRONICA

	£
DIODO LASER TOLD 9200 (670NM) VISIBILE	100.000
DIODO LASER 5MW INFRAROSSO	60.000
LED ALTA LUMINOSITA VERDE 1,5MM	300
LED ROSSO 3 O 5 MM	180
LED ROSSO O VERDE O GIALLO 5x2,5 MM	300
LED ROSSO CILINDRICO 5 MM	400
LED ROSSO RETTANGOLARE 3x7 MM	400
LED VERDE QUADRATO 5x5 MM	400
3 LED INFRAROSSO 1,5 MM	1.800
LED ROSSO LAMPEGGIANTE 5 MM 5-7V	1.200
FOTOEMETTITORE INFRAROSSO TIL31	1.500
FOTOTRANSISTOR FPT 100	2.000
FOTOTRANSISTO L14G3 REC.	500
3 FOTODIODI 1.5 MM CON LM 339	5.000
FOTOCOPPIA A FORCELLA 3.5MM SLOTTED LIMIT SW.	2.000
FOTOCOPPIA A FORCELLA 8,5 MM " " "	3.000
FOTOCOPPIA A RIFLESSIONE 13X6X10 MM DARLINGTON	4.000
FOTOCOPPIA A RIFLESSIONE PREAMPLIFICATA LM311	5.000
OPTOISOLATORE MCT2E NPN ISOLAMENTO 1500VDC	2.000
DISPLAY AL PLASMA 12 DIGIT ARANCIONI CON ZOCC.	3.500
100 LED ROSSI	12.000
FOTOMOLTIPLICATORE EMI1961 PER SPETTROMETRIA	60.000
CELLA SOLARE 100x100MM 0,5 VOLT 3 AMPER POLYC	15.000
LAMPADA NEON BIANCA 6W	1.500
LAMPADA NEON DI WOOD 8W	35.000
LAMPADA NEON PER FOTOINCISIONE CS 8W	35.000
LAMPADA NEON PER CANCELLAZIONE EPROM 8W 2537Å	45.000
LAMPADA NEON SPIA Ø 4x10 MM	200

TRASDUTTORI DI POSIZIONE LINEARE

TRASDUTTORE A TRASFORMATORE DIFFERENZIALE PER CALIBRAZIONE (COMPARATORE ELETTRONICO) 0,1MICRON LIN ±0,2%

	£
SCHAEVITZ ENGINEERING 300HR CORSA ±7,5MM 56MV/V	120.000
SANGAMO AG 2.5 ± 5MM SENS. 153 MV/V/MM	130.000
SANGAMO DG 5.5 ± 10 MM SENS. 52 MV/V/MM	145.000
TRASDUTTORE DI PROSSIMITA INDUTTIVO Ø12 SEN2MM	24.000
TRASDUTTORE DI PROSSIMITA INDUTTIVO Ø34 SEN2CM	30.000

TASTIERA PER ORGANO 5 OTTAVE SOLO MECCANICA PROF. 820x210x60 £ 20.000
SIRENA PIEZO BITONALE ALTA INTENSITA 12V £ 14.000

BRÜEL & KJAER 4128 CON 4159 SIMULATORE DI TESTA E TORSO MANICHINO PER RICERCHE ACUSTICHE PER B&K 2133 NUOVO COMPLETO DI FLOPPY E ACESSORI £ 13.000.000

STAMPANTE GRAFICA AD IMPATTO TAXAN KP-910 140 CAR/SEC 156 COLONNE BIDIREZIONALE INTERF. PARALLELA £ 300.000

STRUMENTO AD INDICE METRIX 125 uA 43x13 £ 4.500
VU METER 45x15 £ 1.500

CELLA DI CARICO 100KGF £ 55.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI

		£
16 uF	500V	£ 2.200
16+16 uF	500V	4.000
32+32 uF	500V	4.500
15+15 uF	450V	3.800
40+40 uF	350V	3.500
40+40 uF	250V	1.800
47+47 uF	250V	2.000
2 uF	250V	650
5 uF	250V	700
3000 uF	70V	4.000
3300 uF	50V	3.500
4700 uF	50V	3.600
30000 uF	25V	8.000
55000 uF	25V	9.000
70000 uF	18V	9.000
71000 uF	25V	10.000
100000 uF	10V	10.000
100000 uF	20V	12.000
100000 uF	30V	14.000
160000 uF	10V	11.000
240000 uF	7.5V	12.000
300000 uF	7.5V	14.000

FILTRO RETE 220V15A 5.000
FILTRO 1,2A CON INT. 3.500

FERRITI

	£
TORROIDALE 17x10x7	2.000
OLLA Ø 11MM U1300	1.000
OLLA Ø 14MM U220	
OLLA Ø 14MM U1300	
OLLA Ø 14MM U1400	1.000
ROCCHETTO Ø 14MM	200
OLLA Ø 18MM U150	2.500
CILINDRICA 10x61 MM	3.500
BICCHIERE 15x15 MM	2.000
DOPPIA C 79x40x39	10.000
INDUTTANZA 37 MH	1.000
INDUTTANZA 30 MH	1.000
INDUTTANZA 1.25 H	1.000
INDUTTANZA 400 H	5.000
MAGNETE Ø 3x10	800
MAGNETE Ø 8x10	800
MAGNETE 6x8x10	1.000
SENSORE DI HALL	3.000
SOLENOIDE12V13x16x29	1.500
" " 5V19x23x29	3.000
" " 12V31x27x43	5.000

MANOPOLE PER POTENZIOMETRI

Ø ALBERO	Ø MANOPOLA	£
6	17	200
6 CROMATA	12	300
6 INDICE	20	400
6	17	500
4	21	1.000
8 VARIAC	76	5.000
SLYDER CROMATA		350
SLYDER NERA		500

INTERRUTTORI A PULSANTE

TASTI	SCAMBI	£
1	4	250
2 INDIPENDENTI	4	500
2 DIPENDENTI	4	600
3 DIP	2	700
4 INDI	2	800
5 INDI	2	1.000
6 INDI	2	1.200
7 INDI	2	1.400
9 DIP	2	2.000
12 DIP	8	9.000

INTERRUTTORI A SLITTA

			£
2	2	MINI	400
2	2	BIG	500
3	2		600
4	2		500
3	4		1.000

ALTOPARLANTI 8 OHM

	£
Ø 170x60 20W	£ 7.500
Ø 260x95 45W	£ 15.000

NATURA E SCOPI DELLE NORMATIVE

Massimo Visintin IW4BFR

Le normative hanno radici vecchie quanto l'uomo, ne abbiamo notizie sin dalla nascita della scrittura; esse hanno permesso lo sviluppo della cultura e soprattutto della scienza.

I temi riguardanti gli aspetti normativi, in vista della creazione del mercato unico europeo, hanno fatto nascere un interesse ed una aspettativa senza precedenti anche da parte di un pubblico in genere ad essi poco interessato.

Secondo il vocabolario italiano, il termine "norma" è "uso, consuetudine" oppure, più frequentemente, è inteso come "prescrizione di legge o regola" e si può riferire anche al mondo economico, sociale e politico. Ma nel linguaggio tecnico "norma" acquista un significato preciso: essa è un "documento", che stabilisce le caratteristiche dei prodotti o dei servizi allo scopo di assicurare un livello soddisfacente di prestazioni.

La definizione delle caratteristiche di base e di funzionamento, atte a garantire innanzi tutto la sicurezza e quindi la possibilità di verifica mediante prove su campioni, tende a sostituirsi all'antica consuetudine di normalizzare i procedimenti di fabbricazione dei prodotti.

In questo modo la norma non impedisce la continua evoluzione dei processi di fabbricazione e quindi il progresso tecnologico di un prodotto normalizzato.

Questo conferma la difficoltà di stabilire il momento più opportuno per pubblicare una norma: se ciò avviene troppo presto, la norma rischia di rendere più difficile il processo di ottimizzazione dei prodotti nuovi e talvolta persino di ostacolare il corso del progresso tecnico; se troppo tardi é inefficace.

Comunque, con la politica di promozione della normativa la Comunità europea intende creare una struttura di standard comuni ed armonizzati che, superando la disomogeneità delle attuali normative nazionali, forniscano una base solida su cui poter realizzare prodotti e servizi di validità uniforme e generale per tutto il mercato europeo ed oltre, così da poter rafforzare la competitività dell'industria europea nei confronti di quella americana e giapponese.

Le norme vengono emanate da diversi organismi, che si differenziano per l'area geografica cui si rivolgono e per le materie di cui si occupano.

Elettrotecnica, elettronica e telecomunicazioni sono regolate da appositi enti, distinti da quelli che regolano tutte le altre materie.

A livello mondiale gli organismi più importanti sono **Iec (International Electrotechnical Commission)** che si occupa del settore elettrico/elettronico, e **Iso (International Standard Organization)** che si occupa di tutti i settori, escluso quello elettrico/elettronico. Altro importante organismo a livello mondiale è la **Uit (Union Internationale des Télécommunications)** che rappresenta l'ente intergovernativo per il settore delle telecomunicazioni. L'Iso ha sede a Ginevra a fianco di quella della Iec. L'Iec, creata nel 1906, riunisce i comitati elettrotecnici nazionali di una quarantina di paesi che producono il 95% dell'elettricità mondiale.

Le norme emesse da questi enti hanno generalmente la forma di "raccomandazioni", che i paesi aderenti sono liberi di adottare o meno.

A livello europeo gli enti più importanti sono **Cenelec (Cen**

Electrique), che emana norme riguardanti il settore elettrico e fa parte di Iec, e **Cen (Comité Europeenne de Normalization)** che emana norme relative a tutti i settori non elettrici e fa parte di Iso; a questi due enti si aggiunge l'**Etsi (European Telecommunications Standard Institute)** che eredita l'attività di normativa tecnica della **Cept (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations)** per le norme del settore delle telecomunicazioni. L'Etsi, oltre ad avere tra i suoi membri i rappresentanti le PT nazionali, come già era per il Cept, annovera tra i partecipanti rappresentanti dei costruttori, utenti e centri di ricerca. A livello europeo le norme hanno generalmente carattere vincolante.

L'Iec e il Cenelec hanno deciso di rendere compatibili i loro programmi. Il Cenelec ha infatti stabilito di non mettere nessun progetto di norme allo studio senza avere preliminarmente domandato alla Iec se il lavoro possa essere realizzato senza un ritardo ragionevole a livello mondiale. È stato inoltre siglato un accordo, approvato dal Consiglio esecutivo dell'Iso e dal Consiglio di amministrazione del Cen, che stabilisce una procedura per cui, sia i progetti di norma che vengono elaborati in seno all'Iso, sia quelli del Cen, dovranno essere sottoposti ad una procedura di voto parallelo all'interno delle due organizzazioni; sono state definite in seguito le modalità per la reciproca partecipazione alle riunioni dei comitati tecnici Iso e Cen.

Esistono poi gli organismi nazionali; in Italia un decreto legge del 1945 delega il compito normativo al Cnr, che si avvale a questo scopo di due organismi: **Cei (Comitato Elettrotecnico Italiano)** per il settore elettrico/elettronico e **Uni (Ente Nazionale Italiano di Unificazione)** per i settori non elettrici.

Per quanto riguarda in particolare il settore delle telecomunicazioni l'organismo nazionale competente È **l'Ispt (Istituto Superiore Poste e Telecomunicazioni)**. Cei, Uni ed Ispt hanno rapporti con i loro omologhi sia a livello europeo che mondiale.

Nella maggior parte dei paesi europei, le norme sono approvate dai Comitati tecnici in seguito ad una inchiesta pubblica, nel corso della quale tutti gli interessati possono esprimere le loro osservazioni o anche il loro disaccordo: l'elaborazione delle normative avviene dunque a livello nazionale.

Attualmente esistono quindi tre livelli di normazione: nazionale, europea e mondiale. Nella tabella 1 è riportato un richiamo a tale struttura con la ripartizione per area tecnica ed ambito geografico di competenza.

È evidente che la redditività dell'attività di normazione é elevata, anche se, malgrado numerosi sforzi, non è mai stata valutata a fondo. Tuttavia non si può nascondere il fatto che l'attività di normazione ha un costo notevole e i bilanci degli organismi di normazione non costituiscono che la parte visibile delle spese, mentre il tempo impiegato dagli esperti ed i loro spostamenti costituiscono di gran lunga la maggior parte del costo totale.

La normazione rischia, di conseguenza, di essere dominata dai grandi paesi industrializzati e all'interno di questi, dalle grandi imprese, mentre i paesi industrialmente meno potenti e le piccole e medie imprese dovrebbero accontentarsi di subirla.

Ma proprio le piccole e medie imprese, attraverso la normazione che è anche un mezzo di trasferimento tecnologico, possono approfittare degli studi realizzati dalle grandi imprese e possono evitare errori tecnici di progettazione, quindi conseguire notevoli risparmi nei costi di fabbricazione.

Aree Geografiche di competenza	Aree tecniche di competenza		
	Norme Generali	Norme Elettriche	Norme Telecomunicazioni
Mondiale	ISO	IEC	UIT (CCITT-CCIR)
Europea	CEN	CENELEC	ETSI (CEPT)
Italiana	UNI	CEI	ISPT

tabella 1 - Enti di normativa e rispettive aree di competenza

Allo stesso modo, i paesi in via di sviluppo che non hanno i mezzi per partecipare attivamente all'elaborazione delle norme, possono trovare da queste ultime una guida preziosa e una sorgente di informazione.

La definizione di una precisa ed esauriente normativa non è però sufficiente se questa viene disattesa o non impiegata concretamente nei prodotti. Occorre pertanto che ad essa si aggiunga una serie di altre iniziative volte ad assicurare in particolare che la loro adozione sia garantita a livello legislativo e che la loro applicazione sia controllata e ne sia verificata la conformità.

Le norme non sono dunque ostacoli ma strumenti di lavoro preziosi per le imprese, inoltre esse rappresentano il punto d'incontro principale delle relazioni tra i paesi europei e il mondo.

Organismi Internazionali

ISO
Central Secretariat
1, Rue de Varembé
Case postale 56
CH-1211 Genève 20

Svizzera
Tel. 0041.22.749.01.11
Fax. 0041.22.733.34.30

UIT
Place des Nations
CH-1211 Genève 20
SVIZZERA
Tel. 0041.22.730.51.11
Fax. 0041.22.733.72.56

CCITT
Place des Nations
CH-1211 Genève 20
SVIZZERA
Tel. 0041.22.730.51.11

CCIR
Place des Nations
CH-1211 Genève 20
SVIZZERA
Tel. 0041.22.730.51.11

Organizzazioni Europee

CEN/CENELEC
Rue Bréderode 2,
Boîte 5
B-1000 Bruxelles
BELGIO

ETSI
BP 152
F-06561 Valbonne-Cedex
FRANCIA
Tel. 0033.92.94.42.00
Fax. 0033.93.65.47.16

Organizzazioni Nazionali

UNI
Piazza Armando Diaz 2
I-20123 Milano
Tel. 02.72.00.11.41
Fax. 02.869.01.20

CEI
Viale Monza 259
I-20126 Milano
Tel. 02.25.77.31

IL "VARIALOGENE"

Andrea Dini

Particolare alimentatore che elimina elettronicamente l'ingombrante trasformatore di alimentazione. Inoltre è possibile, inserendo un potenziometro, ottenere un varialuce.
La commutazione elettronica rende minima la dissipazione, ottimizzando il funzionamento. All'uscita è possibile connettere una lampada alogena da 50 watt massimi, 12V.

Caratteristiche tecniche
Alimentazione in ingresso = 180 ÷ 240Vca 50/60Hz
Rendimento medio: 90%
Tensione in uscita:12V
Commutazione ultrasonica
Variazione di luce in uscita a sfasamento di quadra regolabile
Potenza disponibile in uscita:12Vca 50W massimi
Dimensioni minime
Minima dissipazione di calore
Alta immunità ai disturbi, basso rumore immesso in rete

La moderna illuminotecnica e arredo luce d'ambiente impone ai costruttori la massima miniaturizzazione, per cui i classici trasformatori abbassatori di tensione (generalmente 220/12V) figure 1a, 1b, 1c, sono «out» o utilizzabili in montaggi in cui la compattezza non sia così spinta; già questi componenti sono piattissimi, di tipo toroidale ma, non essendo possibili i miracoli, i progettisti, ancora una volta, sono ricorsi all'elettronica attiva.

Gli ingombranti avvolgimenti ora sono stati sostituiti da un circuito elettronico sofisticato che, oltre all'abbassamento di tensione, permette anche la regolazione della luminosità della lampada (figure 1d, 1e).

figure 1

a) Alogena 12V/50W con trasformatore

b) Dimmer convenzionale e trasformatore

c) Regolatore DC e trasformatore

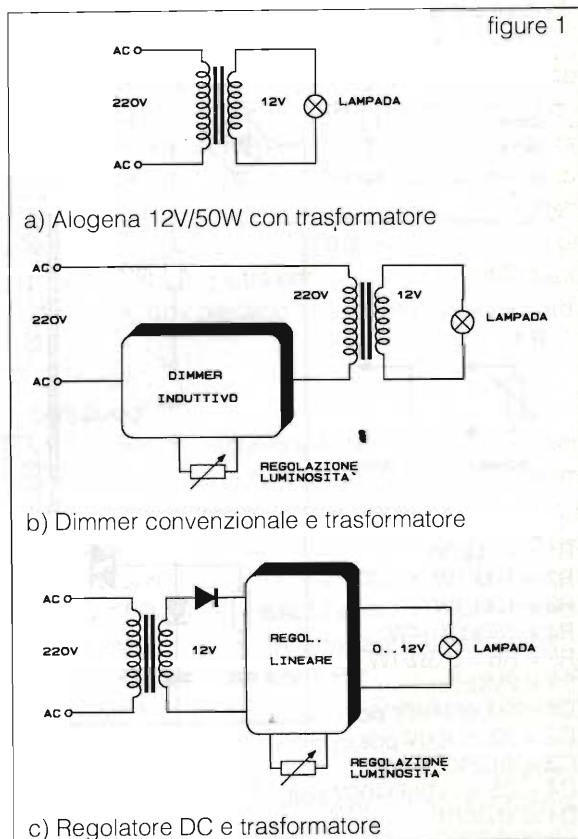
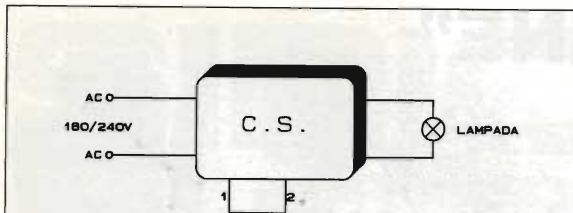



figura 1d) Impianto a luce fissa con il nostro circuito

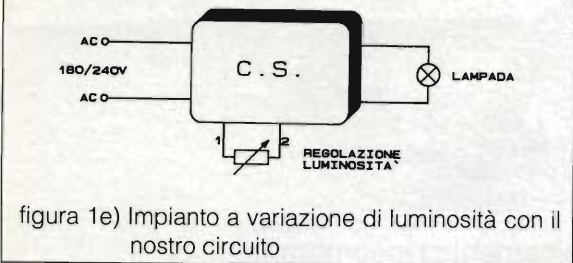



figura 1e) Impianto a variazione di luminosità con il nostro circuito

Il circuito non è altro che un piccolo e compatto alimentatore SMPS (figura 2) che non si serve di una uscita raddrizzata e controllata, ma come i classici dimmer sfrutta lo sfasamento per avere la variazione continua di luminosità con uscita alternata. La configurazione è quella tipica del circuito «mezzoponte», in modo da utilizzare semiconduttori meno costosi, non operanti in piena alta tensione raddrizzata, ma alla metà; il rendimento è il classico del push pull, migliore dell'80% e la dissipazione ottimale.

Il circuito potrebbe essere ulteriormente compattato, ma è stato preferito facilitare al lettore il montaggio.

Circuito elettrico

La tensione di rete viene raddrizzata da B1 e vengono limitati i picchi mediante C1/R2, mentre R1 assorbe gli spikes di corrente all'atto della commutazione; a questo punto il circuito è un classico mezzoponte NPN autooscillante, la cui oscillazione è controllata e regolata mediante la reazione composta da R3/C2, D1/C3 ed il DIAC.

Lo sfasamento è minimo se si cortocircuitano i pin 1 e 2, mentre se si interpone un potenziometro da 2,2MΩ è regolabile fino al massimo possibile. Come avrete certamente intuito il circuito sta a mezzavia tra il classico invertitore AC/AC ed un circuito DIAC/TRIAC.

Essendo una circuitazione autooscillante, sono necessari due trasformatori, il primo di piccola potenza atto al pilotaggio delle basi dei transistor

figura 2 - Schema alimentatore SMPS.

AC, 220V RETE, AC 1, R1, R2, C1, B1, R4, REG, P1, DIMMER, FISSO, R6, R5, L1, L2, L3, D2, D3, D4, TR1, TR2, C4, C5, L4, L5, OUT, OUT, R3, C2, D1, C3

R1 = 2.7Ω/2W
R2 = 1kΩ/1W
R3 = 10Ω/1W
R4 = 180kΩ/1/4W
R5 = R6 = 3.3Ω/1W
P1 = 2MΩ Lin.
C1 = 100nF/400V poli.
C2 = 22nF/400V poli.
C3 = 1nF/400V poli.
C4 = C5 = 220nF/400V poli.
D1 = 1N4007

D2 = D3 = BYW 71
D4 = DIAC DB3
B1 = 400V/1A
TR1 = TR2 = MJE 13007
T1 = Nucleo toroidale 10W Ø 2.5 cm.
L1 = L2 = 4 spire filo Ø 0.35 cm.
L3 = 1/2 spire filo Ø 1 mm.
T2 = primario L4: 50 spire filo Ø 0.5 mm.
secondo L5: 4 spire filo Ø 2.5 mm.

figura 3 - Disposizione componenti.

di potenza MJ13007, mentre in uscita un induttore rapporto 12:1 in discesa abbassa la tensione a 12V, ottimali per una lampada alogena.

La coppia di diodi ed i resistori presenti sulle basi di TR1/TR2 limitano il pilotaggio dei finali, limitando peraltro il pilotaggio negativo ottimale per lo spegnimento forzato del semiconduttore a non oltre -0,6V.

Montaggio

Il circuito stampato previsto per la realizzazione non è difficile da autocostruire, sempre che si rispetti il disegno dello stesso; le piste interessate dalla tensione di rete dovranno essere ben distanti tra loro e abbastanza larghe; quelle relative all'uscita 12V larghe almeno 4mmq.

I due transistori di potenza dovranno essere dotati di due piccole alette ad «U». Gli unici componenti che dovrete autocostruire sono i trasformatori, quello di eccitazione di base realizzato su di un piccolo toroide da 10W, Ø esterno 1,5 cm in ferrite, avvolgendo due induttori di 4 spire di filo Ø 0,35 mm separati tra loro e controavvolti (L1/L2), mentre L3 è una mezza spira di filo Ø 1,5 mm. L3 preleva una porzione di segnale da L4 in modo da formare una reazione per mantenere e creare l'eccitazione.

T2 è un nucleo a doppia «E» da circa una cinquantina di watt 3 x 3 centimetri; si avvolgono sul primario una cinquantina di spire di filo di Litz (o per RF) equivalente al diametro di 0,5 mm, oppure classico filo smaltato da 0,5 mm Ø, interponendo tra uno strato e l'altro isolante in nastro per trasformatore, secondario di sole 4 spire di filo sempre Litz equivalente al diametro 2,5 mm.

T2 dovrà essere ben resinato in modo che i due semigusci non abbiano a muoversi durante il funzionamento.

Il circuito potrà essere racchiuso in un piccolo box metallico dissipante, assicurandosi che le alette dei transistori siano isolate dal metallo con miche per alta tensione e che nessun collegamento sia posto a telaio. Solo la connessione di terra verrà riferita a zero volt e massa metallica. In tale modo il circuito potrà essere a norma. Utilizzando invece un box plastico sarà possibile non usare la terra.

Collaudo

La messa in funzione del circuito non pone assolutamente problemi: dopo aver più che mai controllato il vostro operato, connettete in uscita la lampada, quindi date tensione, non prima di aver cortocircuitato i pin 1 e 2 (oppure, per avere la variazione di luce, interponendo un potenziometro da 2,2MΩ). Subito la lampada si accenderà e varierà la luce muovendo P1; questi dovrà essere un potenziometro con perno isolato per non incorrere in scariche piuttosto pericolose.

Attenzione: qualora il circuito non funzionasse, sconnettete subito la rete e ricontrollate il montaggio: nel caso fosse invertito un avvolgimento di T1

ponetelo correttamente e riprovate.

È assolutamente indispensabile porre in serie alla rete un fusibile da 0,3A in modo da scongiurare danni sia durante il funzionamento che nel collaudo.

È doveroso precisare che questa realizzazione è interessata dalla tensione di rete, per cui ogni precauzione è d'obbligo; non toccate il circuito quando è alimentato e sconnettete il cordone di rete qualora operaste sul circuito.

Alcune note per usare alogene non a 12V

Lampada 6V:
Primario di T2 invariato, secondario 2 spire filo Litz equivalente al diametro 0,5 mm.

Lampada 24V:
Primario di T2 sempre invariato mentre il secondario sarà di 8 spire di filo Litz equivalente al diametro di 1,2 mm.

Buona realizzazione.

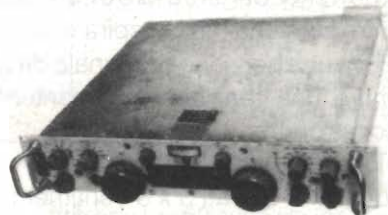
ERRATA CORRIGE!!

Riv. 4/92 a pag. 82 articolo "Ampli Hi-Fi con moduli STK".
Nell'elenco componenti R13 leggasi R15 = 100Ω, R15 leggasi R13.
Inoltre nel circuito elettrico manca la massa al pin 3 e al pin 14 di IC1, C10 e C11 sono da scambiarsi tra di loro.

Riv. 9/92 a pag. 59 articolo "La propagazione atmosferica".
I folletti delle tipografie hanno colpito ancora: il titolo non è "La propagazione atmosferica" ma leggasi "La propagazione ionosferica".

Riv. 11/92 a pag. 35 articolo "Superfinale Improwed 300W".
Nel circuito stampato sono stati omessi due collegamenti: la pista tra la base di TR7 e quella di TR10 e il collegamento tra C14 e D4 (alimentazione - V). Sempre nel C.S. i diodi Zener DZ1 e DZ4 vanno girati ovvero con l'anodo a-V come da circuito elettrico. Inoltre R37 (non quella costituente L1) va letta come R39. Nel circuito elettrico R23 è collegata erroneamente a-V mentre deve essere collegata a massa come risulta nel C.S.

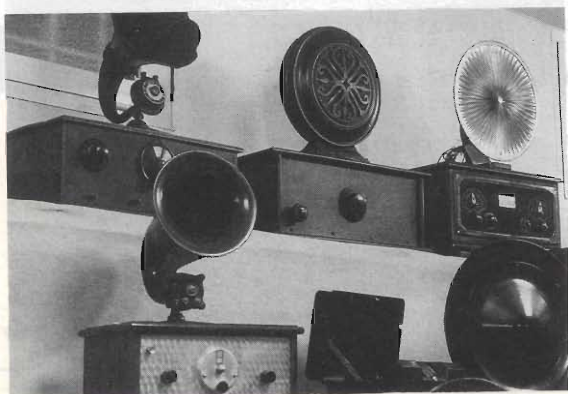
Riv. 11/92 a pag. 89 articolo "Slowmove".
Nel circuito elettrico manca l'alimentazione al gruppo D1/S1 (stadio d'uscita) inoltre i due condensatori C4 e C4a sono collegati sì in parallelo, ma tra massa e i pin 1 e 2 di IC1 e non 5 di IC1.
Il circuito stampato corretto viene pubblicato nella pagina dei C.S. di questa rivista.

Di questi errori ci scusiamo infinitamente con i Lettori.
Sono sempre ben accette eventuali e tempestive segnalazioni di errori e imprecisioni che inavvertitamente ed inevitabilmente possono venir commessi.

NON SOLO "MILLE SUONI"
NEL NUOVO CLUB MUSEO DI BOLOGNA

Giacomo Marafioti

Circa due anni or sono, dei rappresentanti di una tipografia si presentarono in Redazione, per propormi l'opportunità di stampare la Rivista presso di Loro. Con questi vi era un signore che li accompagnava. Nel corso del dialogo e, quale evasione, egli propose di farmi un piccolo gioco di prestigio, ovvero la sparizione di un fazzolettino dal palmo della mano.

In verità ne rimasi stupidamente sorpreso in quanto, a quella minima distanza, non sono riuscito a capirne il trucco. Mi venne presentato come il sign. Gianni Pelagalli, di professione radiotecnico, e per hobby, qualificato prestigiatore dal nome "Mister Shadow" e, visto che si parlava di elettronica, mi disse che nel laboratorio disponeva di vari cimeli, coi quali aveva fatto anche una piccola esposizione a Villa Revedin per ferragosto, (è un palazzo nel parco Arcivescovile, aperto al pubblico solo in quei giorni) e, che se volevo vederli gli avrei fatto piacere.

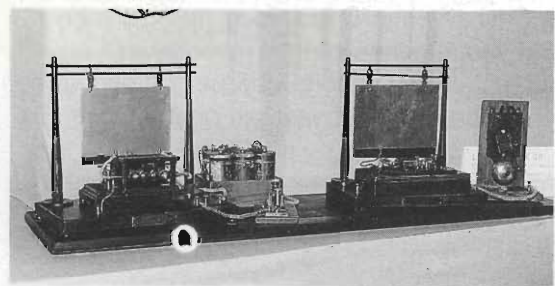
Così avvenne. Dopo alcuni giorni mi presentai e, in verità, pensavo di trovarmi davanti al solito innamorato del settore, che per l'affetto verso i suoi apparati ne ingigantisse l'immagine.

Ho dovuto ricredermi: accatastati, pigiati in scaffali, in ogni angolo, tanto da lasciare solo uno stretto passaggio, vi erano apparecchi di ogni tipo, forma ed epoca, molti dei quali restaurati da Lui stesso.

Nel colloquio, mi anticipò che erano in fase di restauro alcuni locali per realizzare un possibile Museo della Radio nella nostra città di Bologna.

Il fatto mi elettrizzò , in verità, benevolmente lo invidiai, perché anche Lui poteva realizzare un sogno, simile nell'emozione, a quello che vissi io

Si inizia dall'elettrostatica, dove dallo sfregamento della famosa bacchetta, l'uomo ha iniziato i suoi primi passi per arrivare alla pila di Volta, alla radio di Marconi, alla galena e da qui giungere alle primissime radio d'epoca nelle loro

quando feci le due Mostre dell'Elettronica al Palazzo Re Enzo e, anche Lui come me, col fine di offrire "lustro" alla nostra città.

Certo non potevo immaginare come avrebbe sviluppato, e quindi realizzato, questo Museo, ma mai mi sarei aspettato quanto ho potuto vedere il

12 ottobre u.s., quando venni invitato a visitarlo, oramai quasi ultimato e in vista dell'imminente inaugurazione da parte delle Autorità locali, lo scorso 7 novembre.

Una vera primizia, constatare piacevolmente con quale intelligenza il sign. Pelagalli abbia sviluppato il percorso per una corretta ed esaudiente visita.

Non si è accontentato di mettere in bella mostra solo gli apparati, no, ma attraverso strumenti originali, ha voluto accompagnare il visitatore a conoscere i Personaggi che si sono cimentati nei primi esperimenti scientifici, e che permisero poi di scoprire l'elettrostatica, realizzare la ricetrasmissione, dando così vita alla evoluzione tecnologica.

Galvani, Hertz, Leyda, Marconi, Tesla, Maxwell ecc. ecc. sono i compagni di questo nostro viaggio attraverso il tempo.

varie forme e stili, con scrupolosa cronologia.

A questa carellata ne segue una tutta dedicata alla registrazione della voce, ossia dai cilindri ai grammofoni, dei quali, i più remoti, con la membrana in cera, trombe dalle forme più strane e dalle soluzioni più incredibili per ricavarne la timbrica più fedele.

Non parlo poi dei dischi del diametro di 52 cm,

quelli incisi da una sola faccia e dal peso di alcuni etti, ove si possono ascoltare le voci di personaggi famosi nel bel canto e nella storia del passato.

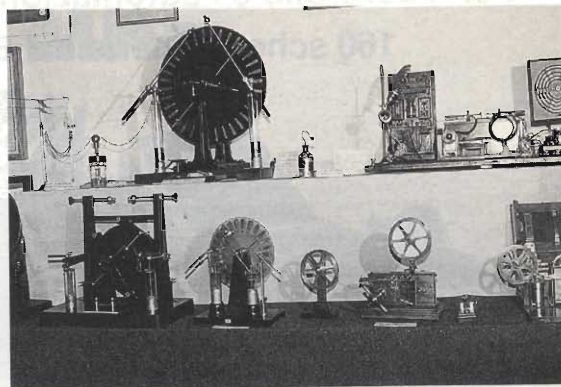
Ma non è finita qui. Il Pelagalli ha creato uno speciale angolo, o meglio due.

Uno è dedicato interamente all'organo, con nastri a carta, carillon, organetti a manovella, cetre meccaniche...

Partecipando a questo spettacolo di tecnologia, mi sono più volte chiesto come facessero, in quell'epoca, a fissare tutte quelle puntine nei rulli di legno o di metallo, e ricavarne poi un accordo spettacolare. Oggi con torni e computer sarebbe quasi un gioco da ragazzi, ma in quel tempo era ben altra cosa.

L'altro angolo è dedicato esclusivamente alla genialità e alle realizzazioni del nostro Marconi e delle Sue industrie. A capeggiare tutto ciò regna un busto che lo ritrae, e sempre realizzato dal sign. Pelagalli.

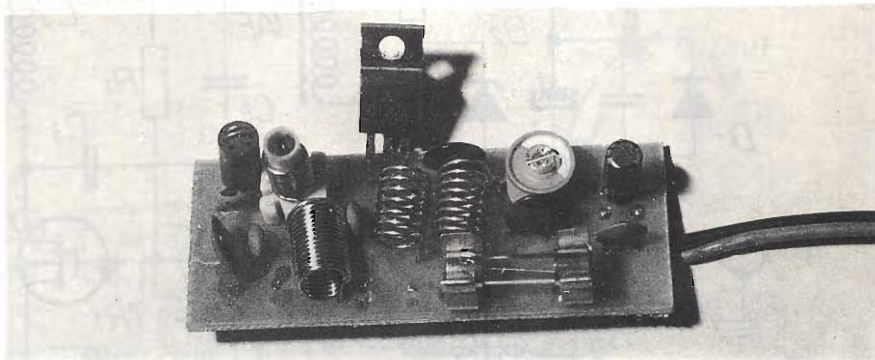
Potrei continuare a descrivere questa esposizione per pagine e pagine, ma anche se queste foto possono offrirvi una discreta immagine, certamente non riuscirei a renderVi completamente partecipi come sicuramente potrà fare una vostra visita.

Quindi chi vuole vivere e rivivere tale tecnologia, non gli resta che accingersi a questo salto nel passato visitando il Museo.

Molte ragioni mi spingono a consigliarvelo: Pelagalli ha si voluto offrire se stesso per dare "lustro" alla città di G. Marconi e a tutti coloro che si sono prodigati per coronare di successo lo sforzo di comunicare col prossimo e di immortalarne la voce, ma soprattutto per riuscire nella splendida e generosa iniziativa di devolvere gli incassi ai più bisognosi della città (che non si creda, ve ne sono anche qui).

A proposito, ricordate: il Museo si trova in Bologna, via Col di Lana, 7/E,

e buon divertimento.

LINEARE 26/28 MHz 20W A MOSFET

Aldo Fornaciari

Amplificatore lineare a radiofrequenza per uso amatoriale, funzionante in classe A a MOSFET. Ottimo per la gamma dei 26/28 MHz.

Nel tempo quasi tutte le riviste del settore hanno pubblicato progetti di amplificatori a radiofrequenza, detti lineari, atti a rendere più potenti apparecchi ricetrasmittenti palmari o per uso mobile ma, a differenza di tutti gli altri, il nostro progetto utilizza come amplificatore un MOSFET, componente piuttosto moderno ed affidabile che permette erogazioni similari ai transistori con rendimenti migliori, quindi minore consumo a parità di potenza erogata in uscita.

Certamente molti di voi si ricorderanno di tutte le malelingue riguardo i componenti di potenza ad effetto di campo, tra cui la maggiore fragilità, la malsopportazione ai sovraccarichi e alto R.O.S., ma soprattutto, la fragilità nel montaggio. Certo tutte queste dicerie hanno una base di verità, ma i componenti oggi in commercio sono integralmente protetti dalle correnti statiche, sono più robusti e, dulcis in fundo, il prezzo non è più quello di alcuni anni orsono.

Oltretutto i MOSFET sono semiconduttori che non risentono dell'effetto «valanga» come i transistori bipolari, ma di un effetto opposto detto «valanga negativa» che, all'innalzarsi della temperatura del chip determina una minore conduzione dello stesso, salvaguardando la vita del componente attivo, autoproteggendolo.

L'ingresso del lineare è interfacciabile con i classici ricetrasmettitori commerciali da 1 a 5 W; per quanto riguarda la SSB debbono ritenersi raddoppiati i parametri di ingresso.

Schema elettrico

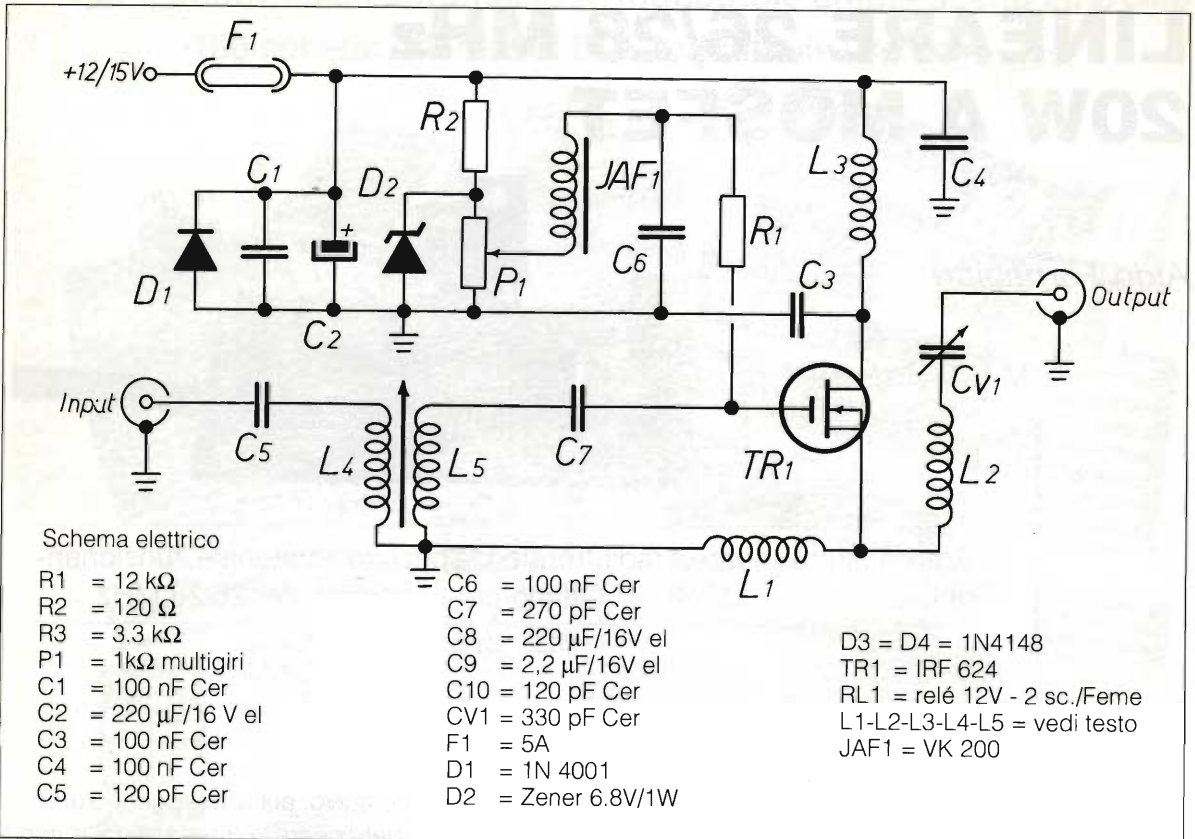
Il circuito è uno schema classico di utilizzo dei MOSFET di potenza ed è oltremodo semplice e di facile realizzazione; come tutti ormai saprete, i MOSFET vengono utilizzati con pilotaggio in tensione, in modo simile ad un transistore connesso a collettore comune, per cui in base, ovvero sul gate, noi dovremo avere una tensione abbastanza alta, circa 4 Volt.

Tale tensione è regolata mediante trimmer potenziometrico.

Altra peculiarità è che il segnale in uscita viene prelevato sul source, che corrisponde all'emittore dell'equivalente bipolare.

La bobina di accordo in uscita andrà posta verso massa e non verso il positivo come al solito. La radiofrequenza in ingresso viene iniettata mediante accordo a trasformatore al gate di TR1. Sullo stesso piedino è presente la tensione di gate già menzionata. Lo zener D2 permette una certa

Schema elettrico

R1 = 12 kΩ
R2 = 120 Ω
R3 = 3.3 kΩ
P1 = 1kΩ multigiri
C1 = 100 nF Cer
C2 = 220 µF/16 V el
C3 = 100 nF Cer
C4 = 100 nF Cer
C5 = 120 pF Cer
C6 = 100 nF Cer
C7 = 270 pF Cer
C8 = 220 µF/16V el
C9 = 2,2 µF/16V el
C10 = 120 pF Cer
CV1 = 330 pF Cer
F1 = 5A
D1 = 1N 4001
D2 = Zener 6.8V/1W
D3 = D4 = 1N4148
TR1 = IRF 624
RL1 = relé 12V - 2 sc./Feme
L1-L2-L3-L4-L5 = vedi testo
JAF1 = VK 200

stabilizzazione di detta tensione a circa 8 V. Le varie capacità di By Pass assolvono il compito di fugare a massa la RF presente sull'alimentazione e i residui di alternata sullo stadio attivo.

La funzione di L3 invece è quella di ottimizzare il lavoro dello stadio; posta sul Drain elimina possibili malfunzionamenti determinati da anelli RF tra Gate e Drain.

È stato previsto anche un piccolo circuito di commutazione RF automatica, in modo da porre il lineare in funzione o in Stand By, a seconda che il ricetrasmettitore sia in fase ricettiva o emissiva. È la stessa radiofrequenza che comanda il relé, ovvero il transistore sulla cui base verrà iniettata l'RF, filtrata e raddrizzata da un semplice raddrizzatore.

Per quanto concerne l'utilizzo in SSB sarà solo necessario porre in parallelo al relé un condensatore da 220 µF atto ad aumentare il ritardo di diseccitazione dopo il rilascio del PTT.

Istruzioni di montaggio

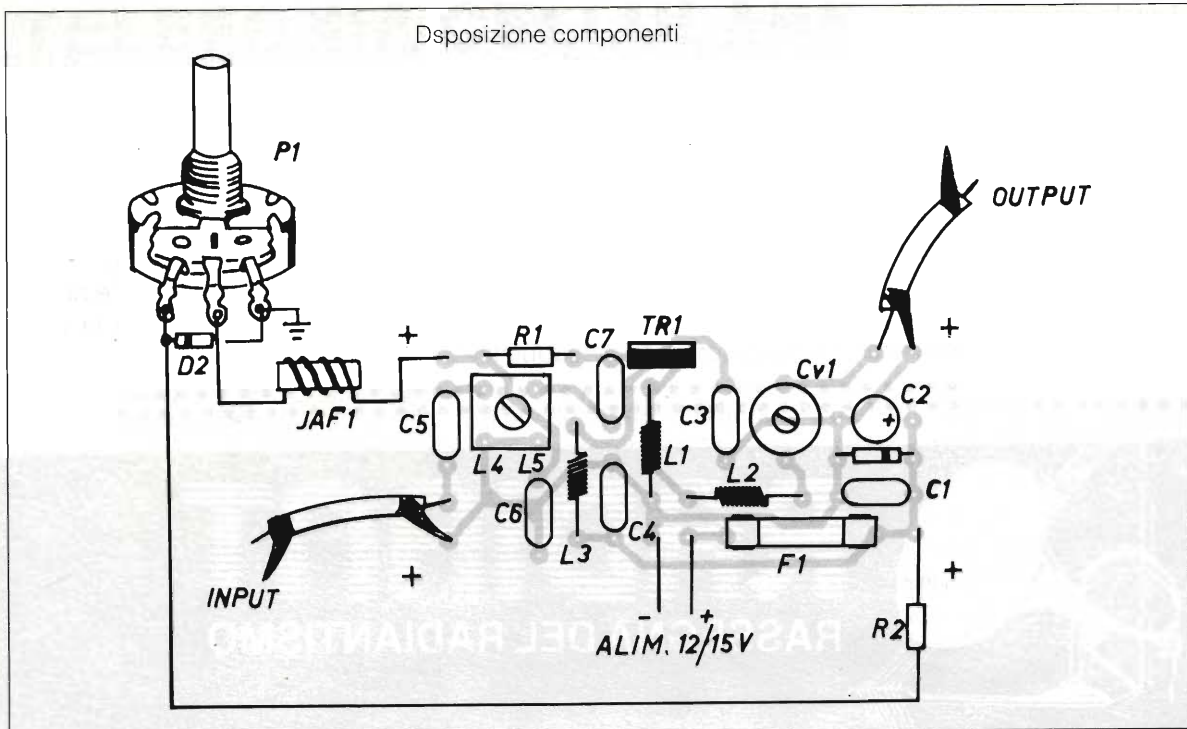
Come tutti gli apparecchi a radiofrequenza la precauzione nel montaggio è d'obbligo, ma riteniamo che in questo caso le possibilità di insuccesso siano minime, vuoi per la semplicità circuitale, vuoi per l'esiguo numero di componenti utilizzati.

Abbiamo allestito per i lettori una traccia di stampato ottimizzata in modo da limitare possibili malfunzionamenti. Sulla basetta sono presenti tutti i componenti a radiofrequenza escluso il trimmer e lo zener, in quanto essi, unitamente al circuito opzionale di commutazione RX/TX a transistore non entreranno nell'apposito box schermato in lamiera stagnata tipo TEKO.

Sarà opportuno quindi fare un piccolo montaggio volante per il commutatore a relé e per il controllo della tensione di gate.

Utilizzando un piccolo box schermato in lamiera potrete porre il MOSFET a contatto metallico col box, isolandolo con una mica e relativa rondella passavite isolata per RF: in questo modo assicurerete al MOSFET una adeguata dissipazione e ottima schermatura. Cospargerete box e semiconduttore di grasso al silicone.

Essendo il MOSFET un componente molto efficiente, avendo ottimo parametro di Rd ON, non

Dsposizione componenti

sarà necessario ulteriore dissipatore. Pilotando invece il lineare alla massima potenza potrete mettere un'aletta raffreddante sopra il box, a contatto siliconico.

Tale aletta potrà essere a profilo piano inferiore 10 x 10 cm.

Un poco di attenzione dovrà essere posta per la realizzazione delle bobine che saranno in filo smaltato da 0,8 mm e filo da 0,6 mm. L1 è composta da 8 spire di filo da 0,8 mm diametro interno 8 mm in aria, leggermente spaziate tra loro, circa 1 mm; L2 è uguale a L1 solo con una spira in meno.

L3 invece non è una bobina di accordo o sintonia, ed è realizzata avvolgendo 20 spire con filo da 0,6 mm diametro interno 8 mm in aria serrate tra loro. L4/L5 è un classico accordo in ingresso a trasformatore con ingresso 8 spire, uscita 3 spire avvolte sempre nello stesso senso ed intercalate tra loro nella parte bassa dell'avvolgimento.

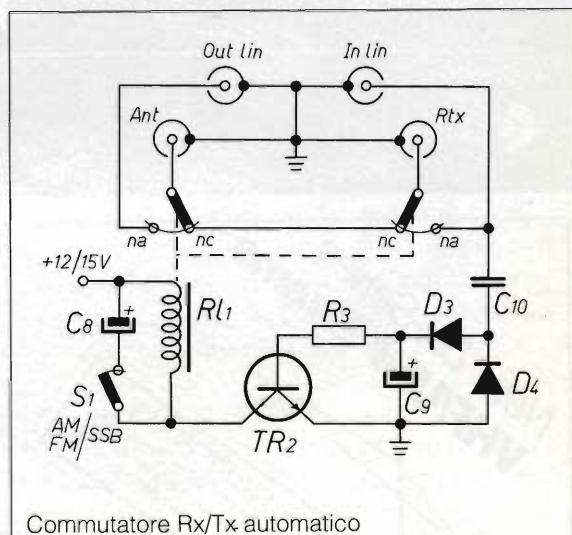
Il nucleo utilizzato è un 6 mm con traferro.

Parleremo ora del circuito di controllo di tensione di gate che verrà realizzato volante fuori del box; esso sarà posto a massa mediante il metallo dello stesso box, mentre per il commutatore, un montaggio a «ragno» o su basetta millefori andrà più che bene.

Per quanto riguarda le connessioni di RF, utilizzate cavo schermato tipo RG58 e servitevi di un relé di ottime caratteristiche, meglio se per RF. Sul frontale dell'eventuale mobile che racchiuderà il lineare oltre ai classici comandi porrete anche S1, commutatore AM /FM/ SSB. Il controllo è in SSB, se chiuso.

Bocchettoni tipo PL saranno le ottime connessioni di uscita e di ingresso.

Collaudo

Come per tutti gli apparecchi RF, da provare,

Commutatore Rx/Tx automatico

dovrete procurarvi un'ottima antenna o un carico fittizio, un rosmetro wattmetro, alimentatore 12 Vcc almeno 5A continui e ovviamente RTX o generatore.

Controllate ancora tutto poi alimentate il lineare dopo aver connesso il carico in uscita, attivo o passivo che sia.

Connettete in ingresso l'RTX, interponete un rosmetro/wattmetro sulla uscita, infine iniziate a trasmettere.

Regolate per prima cosa P1 a metà corsa, poi CV1 per il migliore ROS in uscita, inferiore a 1/1,5, quindi ottimizzate la taratura di L4/L5 per avere la massima emissione, per ultima cosa regolerete P1 per la massima potenza.

Talvolta è necessario ritoccare CV1 per riallineare l'accordo in uscita.

Ovviamente controllerete l'avvenuto scatto del relé per ogni passaggio in trasmissione.

Un certo riscaldamento del MOSFET è normalissimo, specie se non avrete montato la aletta supplettiva.

TELEFONIA CELLULARE

Fabio Fantoni IW2 GDP

Il prodotto e pianificazioni

4ª e ultima parte

Informazioni generali

La normativa del GSM che consiste in ben 5500 pagine, specifica anche nei dettagli come deve essere costruito l'apparecchio. Qui di seguito, quindi, vedremo a grandi linee proprio questi dettagli. Vi raccomandiamo di familiarizzare con alcune abbreviazioni usate comunemente dalle persone coinvolte in questo tipo di business.

ME = Mobile
Equipment = Mobile senza SIM
SIM = Subscriber Identity Module
MS = Mobile Station = ME con SIM

In questo modo, un apparecchio mobile senza un utente (senza numero telefonico), è chiamato ME, con un utente è chiamato MS. Il numero telefonico è programmato nel SIM, il quale può essere un IC Card oppure un più piccolo IC Module.

Il SIM ha la particolarità di avere in memoria informazioni inerenti all'utente quali: il numero telefonico, i costi delle chiamate, numeri brevi, etc...

Un utente all'atto dell'acquisto di un apparecchio GSM, compra un ME ed all'atto della sottoscrizione del contratto per l'allacciamento al sistema, riceverà un SIM. Il SIM sarà comune a tutti gli apparati. Una volta che l'utente inserisce il SIM nel ME, l'apparato diventa un MS e quindi in grado di funzionare come cellulare. Questo sistema è molto simile a quello usato attualmente in Germania per il NMT-450. Questo sistema a scheda ha un certo impatto sulle vendite, in quanto esso separa la vendita degli apparecchi alla vendita del servizio. Per esempio, voi comprate un telefono in un negozio e comperate il SIM separatamente dall'operatore o dal suo agente, oppure, in futuro, sarà possibile che le compagnie che gestiscono le carte di credito inizieranno a vendere le schede SIM come una comune carta universale compatibile con le proprie carte di credito.

Ci sono però anche dei risvolti negativi sull'uso delle schede SIM, dovuti al fatto che avendo tutte le informazioni dell'utente residenti in questa scheda, ci

sarà una limitata offerta di funzioni particolari quali il numero delle memorie, visualizzazione degli scatti e memorizzazione alfanumerica. Tutte funzioni di primaria importanza per l'attuale sistema analogico.

Sebbene le specifiche del SIM non sono ancora state finalizzate, fino a quando esso deve essere comune a tutti gli apparecchi, anche queste funzioni saranno più o meno comuni a tutti i modelli disponibili. Ancora, il concetto del SIM realizzerà un significante vantaggio; quello che un utente non avrà più bisogno di portarsi dietro l'apparecchio, ma solamente la scheda SIM e quindi noleggiare l'apparecchio dovunque si trovi. Il numero telefonico non è memorizzato nel telefono quindi, ma segue l'utente nei suoi spostamenti. Questa è l'idea del SIM.

L'ESN che solitamente è inserito negli apparecchi analogici, viene diviso in due parti nel caso del GSM: uno è l'IMEI (International Mobile Equipment Identity), il quale sarà programmato all'interno dell'apparecchio e sarà valido per garantire che un determinato apparecchio è stato approvato a collegarsi al sistema.

L'altro è il IMSI (International Mobile Subscriber Identity) il quale è programmato nel SIM insieme al numero telefonico.

Avendo questi due numeri, non è assolutamente possibile l'uso di un apparecchio non omologato e non sarà possibile in alcun modo copiare il SIM di qualcun altro. Queste sono alcune informazioni sul GSM e possono rivelarsi molto importanti ai fini di una corretta strategia di vendita.

Interfaccia FAX-DATI (ITC 300)

Finalmente l'ufficio mobile: con l'interfaccia FAX-DATI, l'OCT 400 può collegarsi a personal computer e a facsimile, permettendo ricezione e trasmissione di dati o documenti — dovunque.

Cosa si ricerca in un apparecchio GSM?

Il grande vantaggio del GSM è la possibilità di effettuare chiamate da qualsiasi parte dell'Europa, e che il proprio numero telefonico non è residente nel telefono ma a disposizione dell'utente (SIM).

Si deduce, quindi, che il modello di apparecchio che avrà maggior riscontro in futuro sarà il portatile (palmare).

Gli apparecchi del GSM saranno strutturati in modo tale da offrire la tecnologia più evoluta nel campo delle telecomunicazioni mobili.

Un altro proposito del GSM è quello di cambiare l'immagine del telefono, sempre considerato come oggetto da casa, in un oggetto da "persona".

Comunque, almeno per gli inizi, sarà estremamente difficoltoso arrivare a questi livelli. Come citato nella seconda parte ai punti 6 e 7 del 3° paragrafo,

Breve glossario di termini e sigle nel campo della telefonia mobile

ETSI =	European Telecommunications Standard Institute
CT1 =	Cordless Telephone 1 (Standard analogico CEPT 900 MHz)
CT2/CAI =	Cordless Telephone 2 - Common Air Interface (Standard Numerico di origine UK per Telepoint)
CT1 + =	(Evoluzione dello Standard CT1 per Servizio Telepoint)
DECT =	Digital European Cordless Telephone (Standard Europeo a 1800 MHz per Accesso Wireless a Reti Pubbliche e Private)
CT3 =	Cordless Telephone 3 (Standard "PROPRIETARIO" a 900 MHz parente/precursore del DECT)
GSM =	Groupe Special Mobile, ora Global System for Mobile Communication (Standard Numerico Paneuropeo a 900 MHz)
DCS 1800 =	Digital Communication System 1800 (Evoluzione dello Standard GSM a 1800 MHz)
PCN =	Personal Communication Network (Termine Tipico Inglese. Rete/Servizio simile al cellulare ma di densità più alta. Adotterà lo standard DCS 1800)
PCS =	Personal Communication Service (Termine usato in USA. Di fatto sinonimo di PCN)
TELEPOINT =	Servizio Mobile ad isole separate (cabine telefonica pubblica via radio) In Inghilterra le varie reti Telepoint esistenti hanno nomi come ZONEPOINT, CALLPOINT, RABBIT; in Francia POINTEL

inizialmente non ci sarà un numero sufficiente di case costruttrici e non ci saranno abbastanza apparecchi.
Non solo, ma il servizio non sarà in grado di sopportare sufficientemente gli apparecchi portatili di bassa potenza, almeno per i primo tempi.

Azioni Punti da investigare

Seguendo più o meno la ripetizione degli argomenti trattati in questo manuale, vorremmo listarli ancora una volta:

1 La situazione attuale del servizio cellulare. I punti principali sono: abbonati/mese, costi di gestione, capacità di coesistenza con il sistema attuale.
2 Tipi di gestione del sistema GSM. Sarà una gestione tipo UK, nordico, francese/italiano? Ci sarà il secondo operatore?
3 Copertura del sistema. Come e quando le maggiori città saranno coperte dal sistema? Quando avremo circa il 70-90% della popolazione coperta?
4 Metodi di sottoscrizione al sistema. Quando e chi proporrà le schede SIM?
5 Chi è il più forte costruttore?
6 Ci sarà una sola normativa? È necessario controllare come viene garantita l'omologazione.
7 Costi di servizio del sistema GSM. È utile sapere quanto verrà a costare il servizio GSM rispetto al servizio telefonico tradizionale e quanto sarà economico rispetto al servizio cellulare analogico.
8 Previsioni di mercato. Le previsioni descritte finora sono prevalentemente conservative. Se si è a conoscenza delle previsioni dell'operatore o del maggior costruttore locale, i dati saranno sicuramente più attendibili.
9 Restrizione sulle vendite di apparecchi telefonici. In alcuni paesi, esiste la condizione per cui diventare un rivenditore di apparecchi telefonici cellulari richiede una licenza speciale rilasciata dalle PTT locali. È necessario investigare anche questo punto.

Questo è al momento tutto sui cellulari, mentre per la tecnologia, evolvendosi così celermente, è bene consultare il vostro Fornitore di fiducia.

per il tuo Natale

PALLINE NATALIZIE

MK 805 Pallina musicale **L. 16.800**
MK 810 Pallina luminosa **L. 18.900**
MK 1015 Pallina psico light **L. 14.900**
MK 1020 Pallina VU-METER **L. 18.700**
MK 1025 Pallina fotosensibile **L. 16.900**
MK 1275 Pallina SUPER CAR **L. 16.400**
MK 1280 Pallina a 3 colori **L. 19.900**
MK 1285 Pallina rotante **L. 18.200**
MK 1500 Pallina magica **L. 19.900**
MK 1505 Pallina con satelliti **L. 17.500**
MK 1795 Pallina caleidoscopio **L. 14.300**
✻ **MK 2030** Pallina telecomandata **L. 16.800**
✻ **MK 2035** Pallina cinguettante **L. 11.900**

CENTRALINE COMANDO LUCI

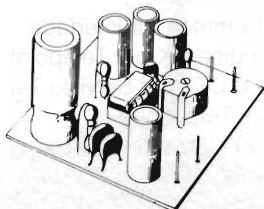
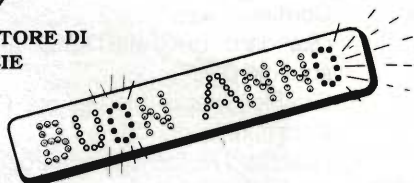
MK 840 Effetto giorno-notte per presepio per lampade a bassa tensione **L. 22.700**
MK 840-E Espansione stellare per MK 840 **L. 21.900**
MK 1790 Effetto giorno-notte per presepio per lampade 220 V **L. 39.900**
MK 1270 Centralina comando luci a 2 canali **L. 19.900**
MK 1510 Centralina comando luci a 4 canali **L. 20.900**
MK 890 Scheda base per diciture scorrevoli luminose **L. 23.900**
MK 890-L Dicitura scorrevole «Buon Anno» **L. 29.900**
MK 890-K Dicitura scorrevole «Auguri» **L. 29.900**
MK 1775 64 Giochi di luci a 8 canali **L. 194.500**
✻ **MK 2040** Simulatore di fuoco per caminetti **L. 13.500**
✻ **MK 2045** Effetto supercar per addobbi **L. 26.900**

STELLE E ALBERINI

MK 530 Stella cometa **L. 23.900**
MK 1785 Stella a 5 punte **L. 22.900**
MK 1290 Abete natalizio **L. 24.700**

VARIE

MK 835 Canzoni natalizie **L. 28.900**
MK 820 Papillon psichedelico **L. 22.700**
MK 1030 Gioiello elettronico **L. 15.400**
✻ **MK 2085** Sintesi vocale "completa" **L. 63.800**
✻ **MK 2090** Sintesi vocale "lettura" **L. 53.500**
✻ **MK 2095** Sintesi vocale "one shot" **L. 9.800**

✻ NOVITÁ NOVEMBRE 1992

MK 835 - GENERATORE DI CANZONI NATALIZIE

MK 890 - SCHEDA BASE PER DICITURE SCORREVOLI

MK 890/L - DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "BUON COMPLEANNO" per MK 890

MK 890/K - DICITURA SCORREVOLE LUMINOSA "AUGURI" per MK 890

MK 1025 - PALLINA NATALIZIA FOTOSENSIBILE

NOVITA' DICEMBRE 1992

MK 1350 TRASMETTITORE C.B. A 6 CANALI

MK 1400 RICEVITORE C.B. A 6 CANALI

MK 1635 MODULATORE PER TRASMETTITORE C.B.

MK 1870 RICEVITORE PER BANDA AERONAUTICA

MK 1990 INTERRUTTORE CREPUSCOLARE CON TIMER

ELENCO RIVENDITORI AUTORIZZATI G.P.E. TECNOLOGIA KIT

ABRUZZO E MOLISE

PESCARA E.A. ELETTR. ABRUZZO, V. T. Valeria 359, T.085/50292
VASTO ELECTRONICS DEVICES, V. Madonna 7 d.ri, T. 0873/58467
TERAMO ELETTROVIDEO, V. F. Crispi 9, T. 415610

BASILICATA

POTENZA IL SATELLITE, V. Pienza 96, T. 0971/441171
LAVELLO (PZ) RUSSO MAURO, V. G. Murat 21, T. 0972/84109
RIONERO IN VULTURE GIAMMATTEO ALDO, V. Roma 11

CALABRIA

REGGIO CAL. CEM-TRE Srl, V. Filippini 5, T. 331687
REGGIO CAL. CONTROL SYSTEM, V. S.Francesco da Paola 49D/E
COSENZA GAROFALO MARIO, V. Della Repubblica 158
ACRI (CS) PAVANO ANTONIO, V. Viola 185
GUARDIA PIEM. CARNEVALE SILVIO, V. Nazionale 18 N. 147

CAMPANIA

PIANURA D.E.R. ELETTRONICA S.n.c., Via D. Padula 127/C
PORTICI (NA) ELETTRONICA 88 di Martinengo, P.le Brunelleschi 35 T. 479568
CASTELL. DI STABIA ELECTRONICA STABIA, V. De Gasperi 141, T. 8712504
NAPOLI DELTATRONIC, V. Consalvo 120/a, Portico Garamella
NAPOLI TELELUX DI BUCCI Via Lepanto 93/A, T. 611133
NAPOLI TELERADIO PIRO, V. Arenaccia 51/53, T. 264885
NAPOLI MARINI NICOLA, V. Silvati 5
MARIGLIANO PAL ELETTRONICA, V. Giannone 133
CAIVANO BELMONTE SILVANA, C.so Umberto 330
T. DEL GRECO TARANTINO RAFFAELINA, Via Roma2
BENEVENTO FACCHIANO F.LLI, V.le Principe di Napoli 25, T. 25879
SALERNO TELERADIO BIESSE, V. R. De Martino 27
SALERNO ELEKTRON S.a.s. Via A. Balzico 25, T. 238632
S. M. CAPUA V. LA RADIOTECNICA, V. Del Lavoro 44, T. 798096
S.G VESUVIANO C.E.P.A.M., V. Sc. Villaggio Vesuvio, T. 8271304
VAIRANO SCALO DE GENNARO GIOVANNI, V. Abruzzi 4, T. 0823/988632

EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA TOMMESANI ANDREA, V. San Pio 5A/5B, T. 550761
BOLOGNA VIDEOCOMPONENTI, V.Gobetti 39, T. 364842
BOLOGNA C.E.E. di MIGLIARI, V. D. Calvart 42/C, T. 368486
BOLOGNA CIAS SRL, V. Delle Lame 54, T. 051/558646
IMOLA (BO) NUOVA LAE ELETTRONICA, V. 1° Maggio 21A/21B T. 641856
ZOLA PREDOSA OLIVERI VITTORIO, V. Predosa 13AB, T. 051/750745
RAVENNA RADIOFORNITURE, V. Circ. P.zza D'Armi 136/A, T. 421487
RAVENNA FERT, V. Gorizia 16, T. 218563
RAVENNA OSCAR ELETTR., V. Romea Sud 122/A, T. 64655
LUGO (RA) SELCO ELETTRONICA SAS, V.Magnapassi 26, T. 0545/22601
RIMINI CAV. ENZO BEZZI, V. L. Lando 21, T. 52357
FERRARA M.C. Snc di Marzola, V. 25 Aprile 99, T. 203270
FERRARA EDI ELETTRONICA, V. Compagnoni 133/A, T. 48173
PORTO GARIBALDI MARI GIANLUCA, V. Volturno 9, T. 324086
FAENZA DIGITAL Snc, Via Lapi 55/A T. 662532
CENTO ELECT. CENTER, V. Lavinino 34, T. 902466
MIRANDOLA TOMASI MASSIMO, V. Marsala 9/A, T. 24305
FINALE E. (MO) BETA ELETTRONICA, V. G. Zuffi 1/A, T. 0535/90944
MODENA EUROPA ELETTRONICA, V. S.Faustino 155/F, T 059/344885
CARPI (MO) ELETTRONICA 2R, V. Prampolini 3, T. 059/681414
SASSUOLO ELETTRONICA FERRETTI, Via Cialdini 41, T. 801788
VIGNOLA GRIVAR ELETTR., V. Traversagna 2/A, T. 775013
PARMA HOBBY CENTER DI RESIA, V. P. Torelli 1, T. 206933
PARMA MARI E & C., V. Giolitti 9/A, T. 0521/293604
FIDENZA ITALCOM, V. XXV Aprile 21F/G, T. 83290
PIACENZA ELETTROMECC. M&M, V. R. Sanzio 14, T. 591212
REGGIO EMILIA MA.STE, V. Ferrari 4/C, T. 0522/792507
SCANDIANO P.M. ELETTRONICA, V. Gramsci 21/C, T. 984134
SERRAVALLE SANMARINO ELETTRONICA, V. Ranco 11, T 0549/900998
MARTORANO DI CESENA (FO) PUK MAN, V. Trancredi Galimberti 59, T. 631130

FRIULI-VENEZIA GIULIA

TRIESTE ELETTRONICA TRIESTE, V. del Bosco 17/C, T.308750
UDINE R.T. SYSTEM, V.le L. Da Vinci 76, T. 541561
UDINE JCE ELETTRONICA, V.le Duodo 80, T. 0432/531358
TOLMEZZO (UD) MARKET STADIO, V. Div. Osoppo, T. 0433/41119
CERVIGNANO A.C.E., V. Stazione 21/1, T. 30762
PORDENONE ELCO FRIULI, V. Caboto 24, T. 29234
PORDENONE EMPORIO ELETTRONICA, V. S. Caterina 19, T. 27962
MONFALCONE ELETTRONICA PERESSIN, V. Ceriani 8, T. 798014

LAZIO

ACILIA (RM) ELETTROLED, V. Di M. Saponara 82/A, T. 06/6057806
ROMA ELE.TEL., V. Jasperes 68, T. 8891305
ROMA ELETTRONICA RIF, V. Bolognesi 20/A (Trav. 4 venti), T.5896216
ROMA CASCIOLI ERCOLE, V. Appia N. 205/A, T. 7011906
ROMA G.D.E., Via di Monte 170/E, T. 5313955
ROMA MILAZZO GIUSEPPE, V.le M.F. Nobiliare 16/22
ROMA SIMONE MARIO, V.le Caduti Guerra Lib.ne 214 T. 5082148
ROMA DITTA F.LLI DI FILIPPO, V. dei Frassini 42, T. 285895
ROMA BONSIGNORI IVANO, V. A. Bacchiani 9

LIGURIA

GENOVA R.DE BERNARDI, V. Tollot 7/R, T. 587416
GENOVA ECHO ELETTR. SRL, V. Fieschi 60/R, T. 592264
GENOVA SAMPIER. ORGANIZZAZIONE VART, V. A. Cantore 193/205R, T. 460975
GENOVA SAMPIER. GIANNICCHI & VALLEBUONA, V. S.Canzio 49/R
SESTRI PONENTE EMME ELETTRONICA, V. Leoncavallo 45, T. 628789
SESTRI LEVANTE TEKNOCENTER, P.za A. Moro 16
LAVAGNA D.S. ELETTRONICA, V. Previati 34, T. 312618
RAPALLO (GE) NEW TRONIC Snc, V. Betti 17, T. 273551
IMPERIA S.B.I. ELECTRONIC, V. 25 Aprile 122, T. 24988
IMPERIA INTEL sas, V. Dottor Armelio 51, T. 0183/274266
C.ROSSO M. TELECENTRO, P.za D'Armi 29, T. 70906
LA SPEZIA RADIO PARTI V. 24 Maggio 330, T. 511291
SAVONA 2002 ELETTROMARKET, V. Monti 15/R, T. 825967
ALBENGA BIT TELECOM S.n.c. P.za S. Michele 8, T. 53512
ALBENGA BORZONE FRANCO, V. Mazzini 37, T. 54017

LOMBARDIA

MILANO C.S.E., V.Porpora 187, T. 70630963
MILANO SELECT, Piazzale Gambara 9, T. 4043527
MILANO MARCUCCI S.p.A., V. F.lli Bronzetti 37, T. 7386051
MILANO SOUND ELETTRONICA, V. Fouché 9, T. 02/3493671
CERRO MAGGIORE (MI) CO-EL-BA, V. Bernocchi 18
CINISELLO C.K.E., V. Ferri 1, T. 6174981
S.DONATO M. ELETTR. S. DONATO, V. Montenero 3, T. 5279692
GARBAGNATE MIL. ELECTRONIC CENTER LPX, V. Milano 67, T. 02/9956077
CERNUSCO ELETTRONICA RECALCATI, V. Leopardi 4, T. 9241477
LODI COMEL srl, V.le Milano 10, T. 412657
MONZA HOBBY CENTER, V. Pesa del Lino 2, T. 328239
CASSANO NUOVA ELETTRONICA, V. Gioberti 5/A, T. 62123
CESANO M. ELECTRONIC CENTER, V. Ferrini 6, T. 520728
BRESCIA ELET. COMPONENTI, V.le Piave 215/219, T. 361606
SALÒ (BS) F.C.F. ELETTRONICA, V. Pietro da Salò 51, T. 0365/43640
VEROLANUOVA ELETTROGAMMA, V.le Marconi 6, T. 030/9361873
CREMONA F.A.E.R., V. del Vasto 5, T. 25677
CREMA (CR) EL. COM. Snc, V. Libero Comune 15, T. 83393
COMO BAZZONI HI-FI, V.le Rosselli 22, T. 571420
COMO ELECTRONICS - HI FI S.n.c. V. V. Emanuele108, T. 269224
COMO GRAY ELECTRONICS, V. Largo Ceresio 8, T. 557424
COMO 2M ELETTRONICA, Via Sacco 3, T. 303355
PAVIA REO ELETTRONICA, V. Briosco 7, T. 473973
VARESE ELETTRONICA RICCI, V. Parenzo 2, T. 281450
VARESE CENTRO ELETTRONICO, V. Giusti 16, T. 810533
BUSTO ARSIZIO ELETTRONICA BUSTESE, C.so Italia 52, T. 0331/381474
GALLARATE GUGLIEMO GIUSTI, V. Torino 8, T. 781368
GALLARATE ELETTRONICA RICCI 2, V. Borghi 14, T. 797016
CASTELLANZA CRESPI GIUSEPPE & C. S.n.c. V.le Lombardia 59, T. 503023
SARONNO (VA) TRAMEZZANI S.a.s., V. Varese 192, T. 9601596
BERGAMO SANDIT, V. S. Francesco d'Assisi 5, T. 224130
MANTOVA C.D.E., Strada Chiesanuova, T. 381531
GIUDIZZOLO PEDRI MONTESANO, V. V. Veneto 77, T. 818343
SONDRIO VALTRONIC, Via Credaro 14 T. 513190
MORBEGNO FRATE ELETTRONICA, V. V Alpini 130, T. 614848
MORTARA ZETADUE AUTOMAZIONE, V. Beldiporto 14, T.99960

MARCHE

ANCONA NASUTTI NICOLA, V. B. Buozzi 32, T. 8046072
ANCONA E.TEL di DORIA, V. San Martino 39, T. 206045
ANCONA ELECTRONIC SERVICE, C.so Amendola 63, T. 32678
ANCONA RA.CO.TE.MA, V. Almagià 10, T. 891929
IESI (AN) EMMEBI, V.le Della Vittoria 30, T. 0731/59007
FALCONARA MARITTIMA (AN) TELAN, V. Calabria 4, T. 071/9170396
SENIGALLIA MORONI ELETTRONICA, V. Testaferrata 29, T. 60295
FABRIANO FABER ELETTRONICA, V. Dante 192, T. 626681
CIVITANOVA M. CESARI RENATO, V. Leopardi 15, T. 73227
PESARO GIACOMINI GIORGIO, V.le Verdi 14, T. 64014
TOLENTINO MONTECCHI ANTONIO, V. San Nicola 7, T. 973056
MATELICA F.B.C. ITALY, V. De Gasperi 17/19, T. 83187
PORTO SAN G. PISTOLESI GIANFRANCO, V. Rosselli 318, T 675249
PORTO D'ASCOLI ON-OFF, V. Pasubio 1, T. 751248
MACERATA NASUTTI NICOLA, V. C. DaFabriano, T. 30755
APPIGNANO RADIOCOMUNICAZIONI 2000, V. Carducci 19 T. 579650

PIEMONTE

TORINO TELERITZ, C.so Traiano 34, T. 6192101
TORINO FE.ME.T S.a.s., C.so Grosseto 153/B, T. 296653
TORINO IMER ELETTRONICA S.A.S., V.Saluzzo 11/bis T.011/6502287
TORINO DIMENSIONE ELETTRONICA, C.so M. Grappa 35/A T. 759902
IVREA (TO) EUROELETTRONICA, V. Torino 317, T. 631850
ALPIGNANO ETA BETA, V. Valdellatore 99, T. 011/9677067
PINEROLO CAZZADORI VITTORIO, P.za Tegas 4, T. 22444
CHIVASSO ELETTRONICA S.a.s. V.le Matteotti 4, T. 9102374
ALESSANORIA ODICINO GIOVANBATTISTA, V. C.Alberto 20, T. 345061
ALESSANDRIA C.E.A. S.n.c., Via Dossena 6
TORTONA S.G.E. di SOLAROLO C.so Repubblica 52, T. 75944
CASALE MONF. MAZZUCO MARIO, Via F.lli Parodi, T. 40144
NOVARA F.E.N. S.n.c. V.le A. Volta 54, T. 452264
DOMODOSSOLA POSSESSI E IALEGGIO sdf, V. Galletti 35, T. 243173
VERBANIA INTRA LINO OSELE C.so Cairoli 17, T. 43180
VERBANIA INTRA DEOLA IVANO, C.so Coblanchi 39, T. 44209
GALLIATE RIZZIERI GUGLIELMO, V. Trieste 54/A, T. 863377
ARONA CEM COMP. ELET. SNC, V. Milano 30, T. 0322/243788
ALBA REMIGIO FAZIO, Corso Cortemilia 6/B, T. 43826
ALBA C.E.A. Snc, C.so Langhe 19, T. 49809
OVADA AL CREMONTE PAOLO, P.za Mazzini 78, T. 0143/86586
VERCELLI RACCA GIOVANNI, C.so Adda 7, T. 212003
BIELLA A.B.R. ELETTRONICA, V. Candelo 52, T. 8493905
ASTI L'ELETTRONICA SNC, V. S.G. Bosco 22, T. 31759
CUNEO GABER snc, V. 28 Aprile 19, T. 698829
CUNEO ELECTRONICS, Via Caduti sul lavoro 3 - T. 692773
SAVIGLIANO COMPSEL, Via Beggiani 17, T. 0172/31128
SALUZZO ARET - TV, C.so 17 aprile 52, T. 41520
FOSSANO ASCHIERI GIANFRANCO C.so E. Filiberto 6, T. 62995

PUGLIA

LECCE ELETTRONICA SUD, V. Taranto 70
LECCE AUDIO ELETTRONICA, V. G.D'Annunzio 24, T. 0832/307861
COPERTINO (LE) ELETTROTUTTO, V. Oronzo Quarza 84
NOVOLI (LE) MAZZOTTA LEONARDO, V. P. Lombo, T. 0832/712272
PRESICCE (LE) SCARCIA LUIGI, V. Roma 105, T. 0833/726687
TRICASE (LE) UBER ELETTRONICA, V. L. Ariosto 28
MARITTIMA (LE) MINONNE GIUSEPPE, P.za Vittoria 5, T. 929309
MOLFETTA CUP ELETTRONICA, V. A. Fontana 3, T. 984322
FOGGIA ITALCOMPONENTI di RIZZI, C.so Giannone 61, T. 72418
SAN SEVERO ARGENTINO ANTONIETTA, V. S.Lucia 48, T. 75064
CAROVIGNO ELECTRONICS CENTER, V. Cattedrale 18, T. 0831/995562
FRANCAVILLA FONTANA (BR) GENERAL COMPONENTS ELETTRONICA V. Salita d. Carità 4
S.VITO DEI NORMANNI (BR) RUGGIERO VITO, V. XXIV Maggio 23
MESAGNE (BR) ELETTRA DI RUSSO, V. Luigi Galvani 18/20

SICILIA

PALERMO COMEL SRL, V. A.Casella 23, T.091/6829222
PALERMO ELETTRONICA AGRO, V. Agrigento 16/F, T. 6254300
PALERMO PAVAN FERRUCCIO, V. A. de Saliba 32, T. 204513
PALERMO ELETTRONICA GANGI, V. A.Poliziano 39/41 T 091/6823686
PALERMO PAVAN LUCIANO, V. Malaspina 213, T. 6817317
PALERMO CAVALLARO SALVATORE & C., P.za Castelnuovo 44, T. 091/329436
PALERMO ELETTRONICA Snc, V. Albiri 3/F, T. 447982
AGRIGENTO MONTANTE SALVATORE, V. Empedocle 117 T. 29979
MESSINA G.P. ELETTRONICA, V. Dogali 49, T. 718181
MESSINA EDISON RADIO DI CARUSO, V. Garibaldi 80, T 090/673816
MESSINA TECNOELETTRONICA Snc, V. Centonze 139/141/143 T. 090/661244
BARCELLONA G.T.M. di Milone, V. Cairoli 210, T. 9701775
S.AGATA MIL.LLO P.E.M. ELET., V. Martoglio 10, T. 0941/701185
SIRACUSA ELETTROSUD, V. Augusta 66, T. 757998
SIRACUSA RAYL ELECTRONIC, C.so Timoleone 60, T. 0931/67771
ACIREALE (CT) A&G ELETTRONICA, V. Dafnica 1, T. 095/603071
CATANIA RENZI ANTONIO, V. Papale 51, T. 447377
CATANIA ELEKTRON SERVICE, V. Cifali 41
CATANIA LA NUOVA ELETTRONICA, V. Mario 24/26, T.095/538292
GIARRE RSB ELET., V. Callipoli 48, T. 933954
GIARRE ELECTRONIC BAZAR, C.so Italia 180
GIARRE ELETTRONICA DI TURRISI, V. Callipoli 294
VITTORIA ELETTROSOUND, V. Cavour 346, T. 981519
MODICA (RG) F.C. ELETTRONICA, V. Res. Partigiana I° trav. 15, T. 762115
LICATA (AG) CICATELLO GIUSEPPE, V. Barrile 17, T. 0922/773014
SCIACCA (AG) CE.ME.SA., V. De Gasperi 107, T. 0925/84248
SAN CATALDO S.M.E.A, V. V.Veneto 27, T. 0934/572950
ALCAMO ABITABILE VINCENZO, V.le Europa 203, T. 0924/503359
TRAPANI TARTAMELLA FILIPPA, V. Conv. S.F. Paola 97, T. 0923/562887
TRAPANI AZ ELETTRONICA, V. P.S. Mattarella 66, T. 873595
MAZARA DEL VALLO CENTRO AUTOMAZIONE MAZARESE, V. Diaz 55, T. 943709

TOSCANA

FIRENZE P.T.E., V. Duccio da Buoninsegna 60/62, T. 713369
FIRENZE L'ELETTROTECNICA, V.le Europa 147, T. 6531949
FIRENZE FAST SAS, Via E.G.Bocci 67, T. 410159
FIGLINE VALDARNO (FI) ELETTRONICA MANNUCCI, V. Petrarca 153/A, T. 055/951203
PRATO PAPI FRANCO, V. Roncioni 113/A, T. 21361
LUCCA TELERADIO CENTRALE, V. Polveriera 4, T. 42326
VIAREGGIO CDE srl, V. A. Volta 79
VIAREGGIO ELTI srl, V. Don Bosco 87/A, T. 54604
PISA NUOVA ELETTRONICA DI L., V. Battelli 33, T. 553618
PISA JUNIOR ELECTRONICS, V. C.Mazzi 32, T. 050/560295
PISA ELECTRONICS SERVICE, V. G. di Balduccio 5, T. 050/21525
SOVIGLIANA V. PERI ELETTRONICA, V. Empolese 12, T. 508132
C.FRANCO DI S. ELETTRONICA ARINGHIERI, V.Provinciale F. 39C/D T489861
SIENA TELECOM, Strada Massetana Romana, T. 271661
MONTEVARCHI MARRUBINI LORETTA, V. F. Moschetta 46, T. 982294
POGGIBONSI BINDI GRAZIANO, V. Borgaccio 80, T. 939998
LIVORNO TANELLO ELETTRONICA, V. E. Rossi 103, T. 898740
PIOMBINO (LI) BGD ELETTRONICA, V. Michelangelo 6/8, T. 41512
VADA (LI) L'ARCHIMEDE, V. Aurelia 115, T. 788237
GROSSETO CENTRO ELETTRONICO DIAL, V. F.lli Bandiera 12/14, T. 411913
AVENZA NOVA ELETTRONICA, Via Europa 14 bis, T. 0585/54692
AREZZO VIDEOCOMPONENTI DI R., V. IV Novembre 5/13 T. 0575/901581
PISTOIA RI.GI ELETTRONICA, V. Dalmazia 373, T. 402196

UMBRIA

BASTIA UMBRA COMEST SAS ELETTRONICA, V.S.M. Arcangelo 1, T. 8000319
CITTÀ DI C. ELECTR. CENTER, V. Plinio Il Giovane 3A/3B, T. 075/8553306
FOLIGNO ELETTRONICA MARINELLI RENZO V. Mazzini 104, T. 56164
SPOLETO ELETTRONICA MARINELLI, V. Pontano 24, T. 47600
PERUGIA ELETTROSERVICE, V. Del Mercato 7, T. 754759

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO FOX ELETTRONICA, V. Maccani 36, T. 824303
TRENTO F.E.T., V. G. Medici 12/A, T. 925662
ROVERETO GREAD ELETTRONICA srl, V. Abetone 26, T. 0464/443235
ROVERETO CEA ELETTRONICA, V.le Vittoria 11, T. 0464/435714
VARONE DI RIVA DEL GARDA ELCO GARDA, Via Ballino, 5/C, T. 555430
BOLZANO MICHELE RIVELLI, V. Roggia 9/B, T. 0471/975330
BOLZANO TECHNOLASA, V.le Druso 181, T. 930500
BOLZANO RADIOMARKET DI D'AMATO, V. Rosmini 8, T. 970333

VAL D'AOSTA

AOSTA LANZINI RENATO, V. Avondo 18, T. 362564
CHATILLON ELETTRO 2000, V. Chanox 71, T. 62063

VENETO

PADOVA ELETTROINGROSS, V. Cile 3, T. 760577
PADOVA RTE ELETTRONICA, V. A. da Murano 70, T. 605710
CITTADELLA LAGO GIANFRANCO, V. Borgo Vicenza 121
ESTE G.S. ELETTRONICA, V. Zuccherificio 4, T. 56488
VERONA SCE, V. Sgulmero 22, T. 972655
VERONA TRIAC, V. Caserma Ospital Vecchio 81/A, T. 31821
VERONA RICAMBI TECNICA, V. Paglia 22/24, T. 950777
SAN DONÁ DI PIAVE (VE) ELCOM DI COSTANTIN, V. Prampolini 25, T. 0421/43687
SAN BONIFACIO ELETTRONICA 2001 SNC, C.so Venezia 85, T. 7610213
VILLAFRANCA ELECOM SAS, V. Messedaglia 75, T. 7901944
TREVISO R T SISTEM, Vicolo Paolo Veronese 32, T. 410455
CASTELFR. VENETO SIBEN FLAVIO, V. S.Pio X 116, T. 0423/491402
CONEGLIANO ELCO ELETTRONICA, V.le Italia 108, T. 64637
MIRA ELETTONICA MIRA, V. D. Chiesa 2/C, T. 041/420960
MIRA VIDEO VENETA, Via Nazionale 262, T. 041/423906
ODERZO CODEN ALESSANDRO, V. Garibaldi 47, T. 713451
VICENZA VIDEOCOMPONENTI, P.za Marconi 15, T. 927091
VICENZA ERREBI ELETTRONICA, Contrà S. Caterina 76, T. 542887
TERMINE CASSOLA A.R.E. S.n.c., Via Dei Mille 27, T. 0424/34759
PADOVA RTE 2 ELETTRONICA, Via Montecastello 6, Tel. 8685321
ROSÁ NEW ELECTRONIC ROSÁ S.a.s. V. Trasaghis 17, T. 581577
MONTECCHIO MAG BAKER ELETTRONICA, V. Meneguzzo 11, T.699219
ARZIGNANO NICOLETTI ELETTTONICA SNC, V. G.Zanella, 14, T. 670885
SARCEDO CEELVE, V. Europa 5, T. 369279
SCHIO CENTRO ELETTRONICA, V. Cristofero 66, T. 25487
MESTRE R.T. SISTEM, V. Fradaletto 31, T.5345376
SOTTOMARINA B &B ELETTRONICA, V.le Tirreno 44, T. 492989
VITTORIO V. M.C.E. ELETTRONICA srl, V. Vittorio E. II 57/D, T. 555143
BELLUNO TELMA POINT, V. Feltre 246/B, T 942789
BELLUNO ELCO ELETTRONICA, V. Rosselli 104, T. 940256
FELTRE EUROELCO srl, V.le Mazzini 10/B, T. 89900
ROVIGO G.A. ELETTRONICA SNC, Corso Del Popolo 9, T. 33391
ADRIA ELETTRO-SIDI'S, V. Nino Cattozzo 80, T. 42496
SANDRIGO ELECTRONIC ASSISTANCE, V. A. Sesso 32, T. 657380

SARDEGNA

CAGLIARI CARTA BRUNO & C. SDF, V. S. Mauro 40
CAGLIARI PESOLO MICHELE, V. S. Avendrace 200
CAGLIARI CREI DE GIORGI Snc, Via Paoli 2
CAGLIARI G&P ELETTRONICA, V. Liguria 96, T. 273969
CARBONIA BILLAI ELETTRONICA, V. Dalmazia 39, T. 62293
PIRRI MA.I.E.L. SRL., V. Santa Maria Chiara 63, T. 566070
ORISTANO ERRE di s.n.c., V. Campanelli 15, T. 212274

SVIZZERA

MASSAGNO TERBA WATCH, V. dei Pioppi 1, T. 560302

RECENSIONE LIBRI

Cristina Bianchi

Poche invenzioni del XX secolo sono state così importanti quanto la diffusione di massa della radio e della televisione.

Nel corso di tre generazioni l'industria della telediffusione via radio, nata a livello artigianale, è successivamente esplosa, trasformandosi così in un'industria dinamica che ha creato moderne tecnologie al limite dell'immaginabile.

La storia dei costruttori di radio e TV, i «setmakers" presentata da questo volume, è la cronaca fedele, scritta in stile hollywoodiano, dello sviluppo della radiofonia e della televisione, dal 1920 ai giorni nostri, in Gran Bretagna.

In esso si parla di tutti i principali costruttori e delle relative industrie sorte sullo slancio delle prime applicazioni della radio nelle comunicazioni marittime e belliche, da quando, al termine del primo conflitto mondiale, un'eccedenza di materiale e in particolare di valvole termoioniche ha orientato industria e ricercatori verso nuovi investimenti e nuovi sbocchi. In questo modo e sotto questa spinta la radio è così entrata nelle nostre case, dapprima con titubanza e una certa diffidenza a causa dei costi elevati ma poi sempre più diffusamente.

"The SETMAKERS"

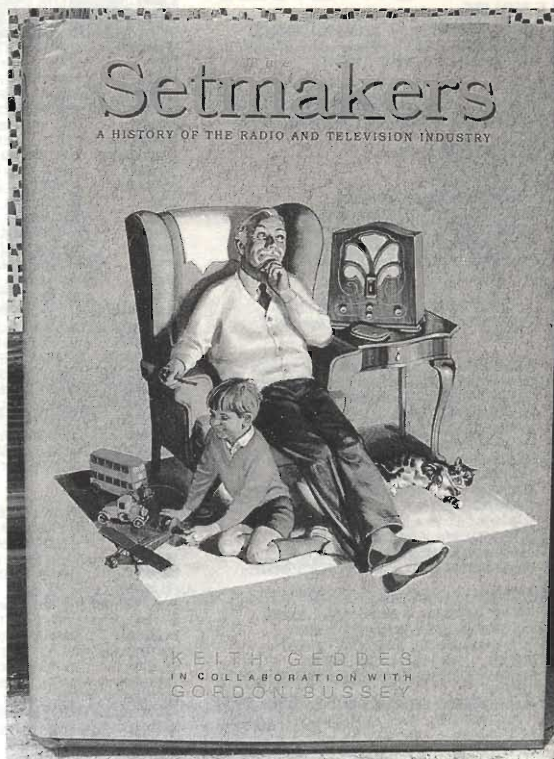
A HISTORY OF THE RADIO AND TELEVISION INDUSTRY

Autore: Keith Geddes in collaborazione con Gordon Bussey

Editore: BREMA (The British Radio & Electronic Equipment Manufacturers Association)

pag. 464 cm 12x25 - legatura tutta tela

Sterline 14,95 + 2,50 spese postali.

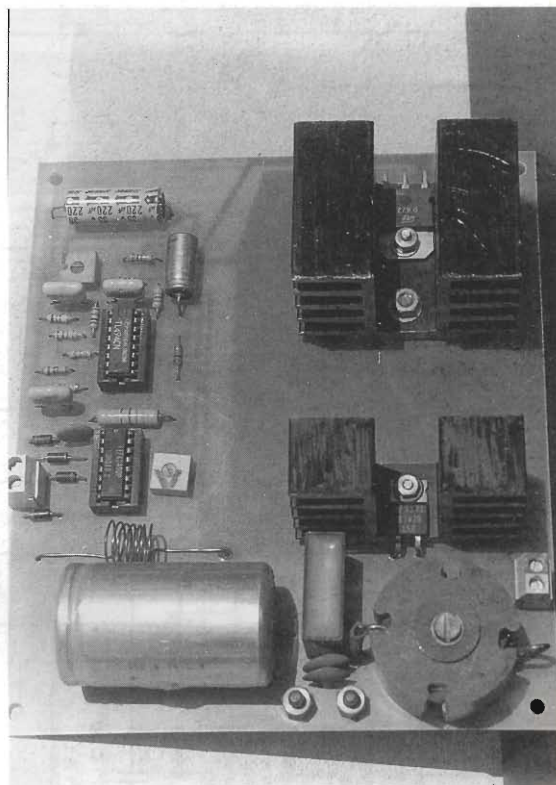
Ordinabile presso BREMA - Landseer House, 19 Charing Cross Road - London WC2H OES

Questo volume, corredato da decine di foto inedite e curiose relative a personaggi famosi nel settore, ad apparati commerciali di questi ultimi settant'anni e di pagine pubblicitarie dell'epoca, è indicato a coloro che oltre ad amare le vecchie radio, desiderano completare la loro conoscenza nella parte della produzione e ricerca.

In questi ultimi tempi, in cui proliferano mostre di antiche radio, sorgono musei della radio più o meno qualificati, quest'opera risulta molto preziosa e costituisce un ottimo spunto per chi, competente e appassionato, volesse cimentarsi nella storia della radio industria in Italia.

Circa gli autori del libro, Keith Geddes e Gordon Bussey, il primo è assistente di fisica all'Università, responsabile del Dipartimento Ricerche della BBC, oltre che curatore del Museo delle Scienze di Londra, mentre il secondo è consulente storico della Philips Electronics e ha pubblicato vari e interessanti libri nel campo della storia della radio, come il "Vintage Crystal Sets 1922-27" e "Wireless: the crucial decade 1924-34".

SWITCHING DA 10 A

Alberto PANICIERI

Alimentatore Switching di ottime caratteristiche elettriche. L'elevato rendimento di questi tipi di alimentatore, consente di ottenere 10A con minima potenza dissipata in colore.

Nulla di eccezionalmente originale in questo collaudato progetto, però si presenta di facile realizzazione, utile in molte occasioni e richiede componenti abbastanza reperibili.

Inoltre presenta alcune interessanti caratteristiche, adattato a qualunque tensione di uscita grazie al particolare circuito di regolazione.

Il circuito integrato U2, dedicato al controllo PWM (pulse width modulation, o modulazione tramite larghezza dell'impulso), oltre che essere utilizzato per realizzare convertitori di tensione a trasformatore con qualunque forma d'onda, può anche essere declassato a regolatore di tensione DC.

Esso dispone di due amplificatori di errore, uno dei quali utilizzato per la retroazione in tensione che realizza la stabilità della tensione di uscita, mentre il secondo, utilizzando la caduta di tensione ai capi di R2, retroaziona il circuito in corrente, e impedisce l'erogazione di correnti superiori ai 10 A.

È provvisto di partenza dolce (pin 4); la regolazione della tensione di uscita è P2, la regolazione della corrente è P1.

U1 è stato aggiunto per rendere più ripidi i fronti di salita e discesa degli impulsi che comandano Q1, in modo da migliorare il rendimento. Infatti il gate di un MOS di potenza è un carico capacitivo, e siccome gli integrati come U2 escono tutti con transistor a collettore aperto, si rende necessaria un resistenza come R1; se non interponessimo U1, quando detti transistor cessano di condurre la costante di tempo formata da R1 e la capacità di ingresso di Q1 allungherebbe i tempi di commutazione provocando un riscaldamento inutile di Q1 stesso.

Il circuito di regolazione è alimentato a parte e non è influenzato dalla scelta della tensione di alimentazione principale; pertanto adattando T1, D2, C1, Q1, D3, C3, C4, C5, C6, R13 si può arrivare a 100 V, e anche molto di più se si riescono a trovare gli elettrolitici a tensione elevata ed elevata capacità (peraltro costosissimi). Per la scelta di T1 relativa all' avvolgimento principale (b) vale la formula:

$$V(b) = \frac{(Vout \times 2) + 2}{1,41} \quad (V)$$

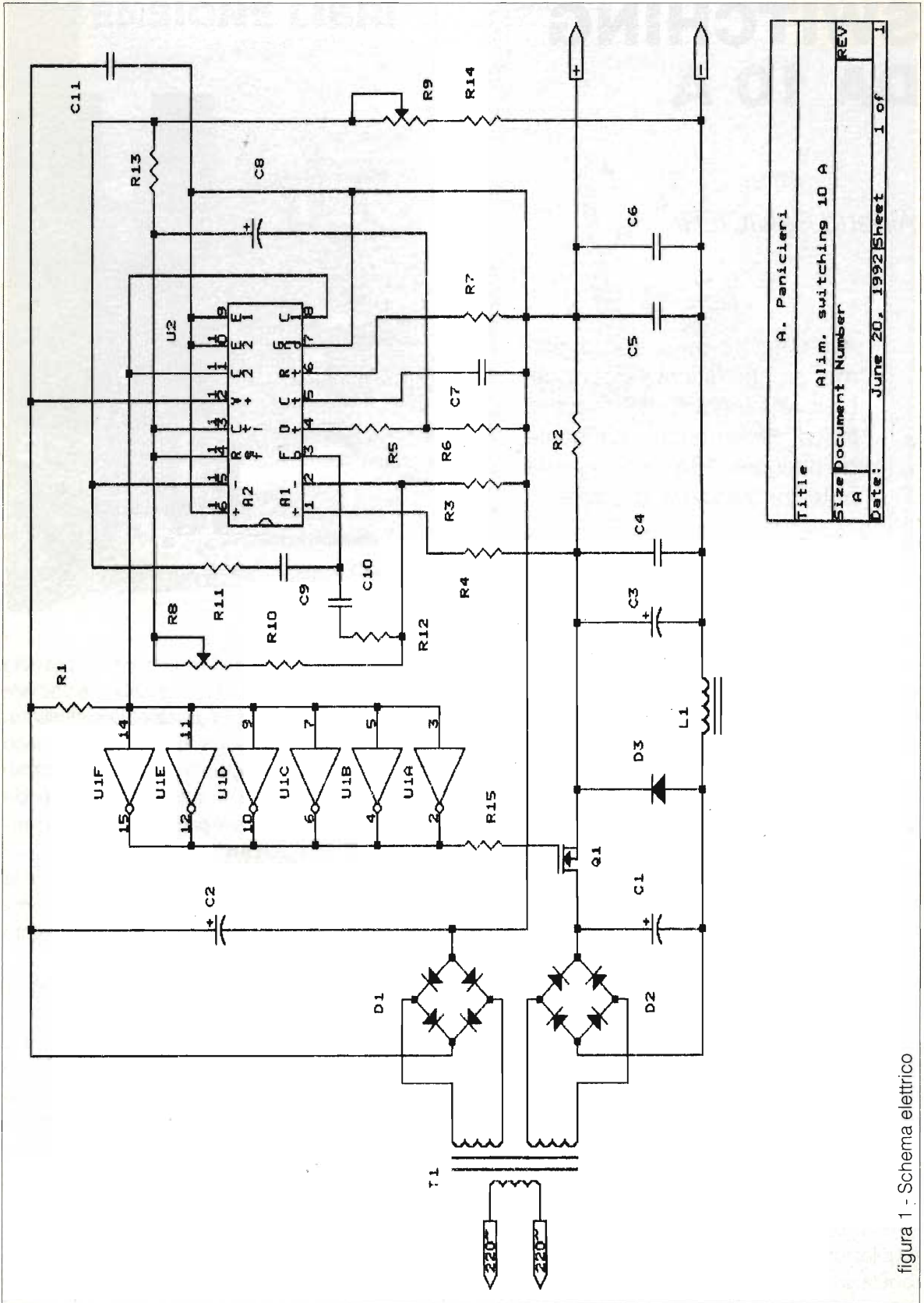
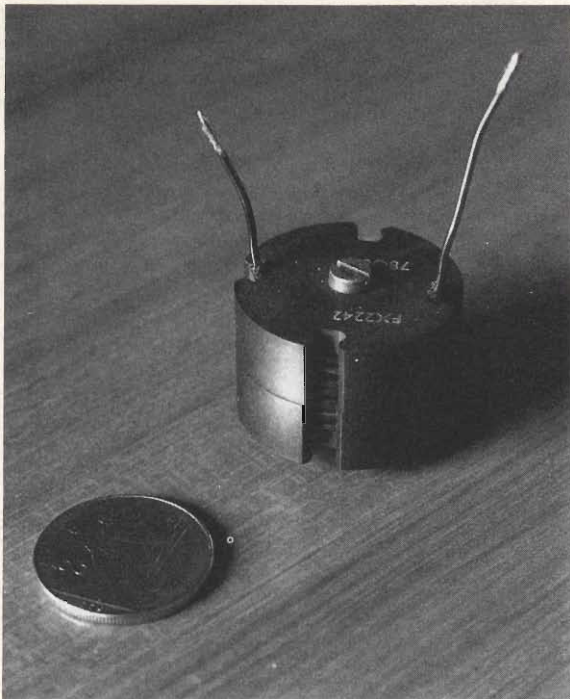



figura 1 - Schema elettrico

C1 = 10 mF/63 V (10.000 μF)	D1 = 4 x 1N4001	R8 = 20 kΩ trimmer (cermet)
C2 = 220 μF/25 V	D2 = ponte 200 V/15 A	R9 = 5 kΩ trimmer (cermet)
C3 = 4,7 mF/50 V (4.700 μF)	D3 = BYW29-100	R10 = 8,2 kΩ
C4 = 3,3 μF 100 V poli.	L1 = vedi testo	R11 = R12 = 1 kΩ
C5 = 100 nF cer.	Q1 = SGSP471	R13 = vedi testo
C6 = 4,7 nF cer. (tipo VHF)	R1 = 470Ω/1 W	R14 = 20 kΩ
C7 = 1 nF poli.	R2 = 10 mΩ (vedi testo)	R15 = 15Ω
C8 = 100 μF/16 V	R3 = 560Ω	T1 = primario 220 V;
C9 = 47 nF poli.	R4 = 1 kΩ	sec. (a) 12 V/200 mA; sec. (b) vedi testo
C10 = 10 nF poli.	R5 = R6 = 4,7 kΩ	U1 = 4049UB
C11 = 100 nF cer.	R7 = 22 kΩ	U2 = TL494

Induttore per switching 5V (la vite di bloccaggio deve essere di ottone massiccio)

dove Vout è la tensione di uscita desiderata; il risultato fornisce il valore più opportuno per la tensione erogata dall'avvolgimento (b) dal punto di vista del rendimento, ma il circuito funziona anche con tensioni di ingresso molto lontane dal valore calcolato, tenendo presente che:

- aumentando V(b) diminuisce la dissipazione in Q1 ma aumenta in D3, diminuisce la corrente in T(b) ma aumenta il ripple in uscita;
- diminuendo V(b) si verifica il contrario di quanto sopra.

Con questa scelta si dovrà prevedere una corrente massima in T1(b) di 8 A.

Abbiamo inoltre la formula per il calcolo di R13:

$$R13 = 112{,}5 / Vout\ (k\Omega)$$

Per quanto riguarda gli altri componenti elencati sopra sono da scegliersi in base alla Vout, si tratta solo di reperire elementi in grado di sopportare la tensione richiesta.

C1 dovrà sopportare almeno il doppio della Vout, gli altri condensatori una volta e mezzo.

Per D2 e D3 è bene scegliere diodi da almeno 4 volte la Vout, mentre per Q1 dovrebbe essere sufficiente un MOSFET da almeno il doppio della Vout.

Un radiatore da 10 W a 25° ed uno da 6 W sono più che sufficienti rispettivamente per Q1 e D3.

Alcune informazioni su altri componenti non guastano. L1 è stata realizzata su olla di ferrite, anziché su un toroide più difficile da avvolgere. Si può riempire il rocchetto di una olla 24 x 36 con filo di rame smaltato Ø 1,3 mm.

È meglio utilizzare per il fissaggio al circuito stampato una vite di ottone con rondella di ottone od alluminio, interponendo uno spessore di materiale morbido per non rompere la ferrite.

R2 potrebbe essere realizzata con dieci resistori da 100 mΩ in parallelo (reperibili), ma si è preferito una bobinetta di filo di rame, avvolta come credete, purché realizzata con 25 cm di rame da Ø 0,75 mm.

Non solo presenterà la resistenza richiesta, ma vi aiuterà anche a filtrare i disturbi a radiofrequenza che gli switching generano invariabilmente.

In ogni caso chi desidera realizzare un alimentatore sino a 30 V potrà limitarsi a seguire alla lettera la lista componenti, oltre a risolvere le due formulette di cui sopra, mentre chi vuole andare più su dovrà cercare in giro.

Per Q1 è bene scegliere un elemento da almeno 20 A, mentre D3 dovrà essere almeno da 8 A.

Rammento che i MOSFET possono essere parallelati, purché uguali (stessa sigla e possibilmente stesso costruttore) se non si trova un MOSFET da 20 A se ne usano due da 10 in parallelo mentre i diodi fast recovery come D3 non accettano altrettanto facilmente questa operazione.

È inutile pubblicare degli elenchi di sigle: ogni costruttore utilizza la sua classificazione; per scopi come questo i dispositivi in commercio, purché sopportino la corrente e la tensione richieste, sono tutti equivalenti.

Per quanto riguarda il circuito stampato proposto, vi è sovrabbondanza di spazio, per comodità di montaggio e per favorire la ventilazione naturale.

Non resta altro da dire, pertanto auguro a tutti amperaggi possenti con ridotte emissioni di fumo.

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare de "La Fondiaria"

KENWOOD TS 140 S - Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode.

FT990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

FT890 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30 MHz copertura continua

IC728 - Potenza 100W RX-TX a copertura generale

KENWOOD TS 450 SAT - Ricetrasmettitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V

IC-781 - Apparato interattivo 99 memorie - 150W

IC751A - Potenza 100W Ric. continua da 100k a 30MHz

IC 725 - Potenza 100W. Copertura continua 0.1÷30MHz.
IC 726 con 50 MHz.

NOVITÀ

KENWOOD TS 850 S/AT - Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W.

FT 736 - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50, 220 e 1200 MHz.

NOVITÀ

COM IC 970 H
Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)

NOVITÀ

IC - R7100 - Rx continua da 25 a 2000 MHz eccezionale selettività e stabilità

NOVITÀ

TS 790 E - Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW.

YAESU FT 5200 - Ricetrasmettitore veicolare bibanda VHF/UHF, pannello frontale staccabile e controllo a distanza con telecomando, 16 memorie per banda, 45 W (35 W in UHF)

FT2400H - RxTx semiprofessionale, 50W RF e tono 1750 Hz

NOVITÀ

SR-001 - Scanner con telecomando Rx da 25MHz a 1000 MHz

TM732 - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile

ICOM IC 2410E- Ricetrasmettitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplexer interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)

ICOM - IC 3230 - RxTx bibanda 45W VHF e 35 W UHF, collegamenti in full duplex, programmabile a distanza

IC-R1 - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezione da 100kHz a 1300 MHz

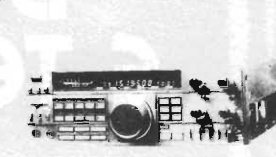
TM 741 E - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional

FT 415 - Potenza 5W VHF-UHF, circuito di autospegnimento, compatto e del prezzo interessante

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda
5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF
larga banda

NOVITÀ

IC P2ET - Intelligente con funzione TRIAL e 100 memorie

KENWOOD R 5000 - RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM

NOVITÀ

IC-W2 - RxTx da 140 a 440 MHz potenza 5W con selettore

NOVITÀ

IC 2 SRE - RTX VHF 138-174 MHz + RX 0-1000 MHz.

FT530
Palmare
bibanda
VHF UHF
NOVITÀ

KENWOOD
TH28E
Ricetrasmettitore
144 e 430 MHz
41 mem. alfanumeriche

TH78E
Bibanda VHF - UHF
50 mem. alfanumeriche
Rx: AM 108÷136 MHz
Rx: FM 136÷174 MHz
320÷390 MHz
400÷520 - 800÷950 MHz

Surplus

RICEVITORE AERONAUTICO ALLOCCHIO BACCHINI MOD. A.R.4

Umberto Bianchi

Una novità assoluta per gli appassionati del surplus storico e del restauro.

La notizia del restauro di un esemplare del ricevitore aeronautico Allocchio Bacchini tipo A.R.4, apparsa in un Redazionale di E.F. (E.F. n°10/1991) inerente una delle tante mostre per radio dilettanti, l'Exporadio, che si svolge a Torino nella tarda primavera, ha suscitato un notevole interesse fra gli appassionati del surplus radio.

Molti non lo conoscono, altri ne hanno sentito parlare in modo vago; in effetti, su questo apparato che appartiene al periodo delle grandi trasvolate atlantiche quando l'aviazione italiana brillava per i suoi primati mondiali, non esiste una documentazione esauriente.

Il recupero dell'esemplare, presentato per la prima volta al pubblico all'Exporadio 1991 nello stand della RAI, ha dell'eccezionale.

Individuato, quasi, per caso, fra alcuni rottami, il ricevitore si presentava come un ammasso di lamiere ossidate di colore indefinito, coperto di polvere e di terriccio. Tuttavia l'occhio attento del "drago" dei restauri, il torinese Enrico Alciati, aveva già visto oltre la ruggine, l'ossido e la polvere e, per una sorta di sfida con se stesso, ne propose il recupero.

Non so quante volte si sia poi pentito, perché le oltre trecento ore di paziente lavoro per rimettere a nuovo l'A.R.4 sono sicuramente più di quelle preventivate, e comunque tali da scoraggiare anche il più appassionato dei restauratori.

Rilevare l'intero schema elettrico, allora non disponibile, smontare il ricevitore in ogni più piccolo particolare, compresi i contatti degli zoccoli e dei commutatori, ricostruire gli avvolgimenti interrotti sui trasformatori, recuperare tutti i componenti, provvedere alla sverniciatura, alla sabbiatura e alla successiva verniciatura con colori identici a quelli originali, rifare nichelature di cornici metalliche, di viti e dadi, questo non è stato che il lavoro preliminare.

Vedere tutto il ricevitore, scomposto in tanti piccoli mucchietti di oggetti arrugginiti od ossidati, messo in bella mostra su un tavolo, induceva a pensare che se non lo era ancora, ben presto l'amico Enrico sarebbe diventato pazzo. Poi, col passare delle settimane, quasi per miracolo, ogni mucchietto si trasformava in qualcosa di pulito, di nuovo, meglio di quanto lo fosse in origine, negli anni '28÷'30.

Iniziava lentamente il rimontaggio dei singoli

pezzi, eliminando imprecisioni e giochi meccanici che inevitabilmente l'originale lavorazione industriale aveva introdotto.

Alla fine, quasi araba fenice, ecco riapparire l'A.R.4 completamente nuovo, scintillante, esemplare unico da esposizione, tutto originale e, ovviamente, perfettamente funzionante. La pazienza, la capacità e la tenacia del "drago" aveva vinto la sfida.

Quanto può valere oggi questo esemplare di proprietà del Museo della Radio della RAI? Molto, troppo, perché al di là delle oltre 300 ore di lavoro resesi necessarie, occorre mettere in conto la capacità unica dell'Alciati e la sua pignoleria, qualità che non hanno prezzo.

Il risultato: un ricevitore per onde medio-lunghe, costruito oltre 60 anni fa, accuratizzato oltre ogni limite rispetto al modello originale pur non modificando nulla della sua struttura. Un pezzo unico che da solo può riempire la sala di un Museo.

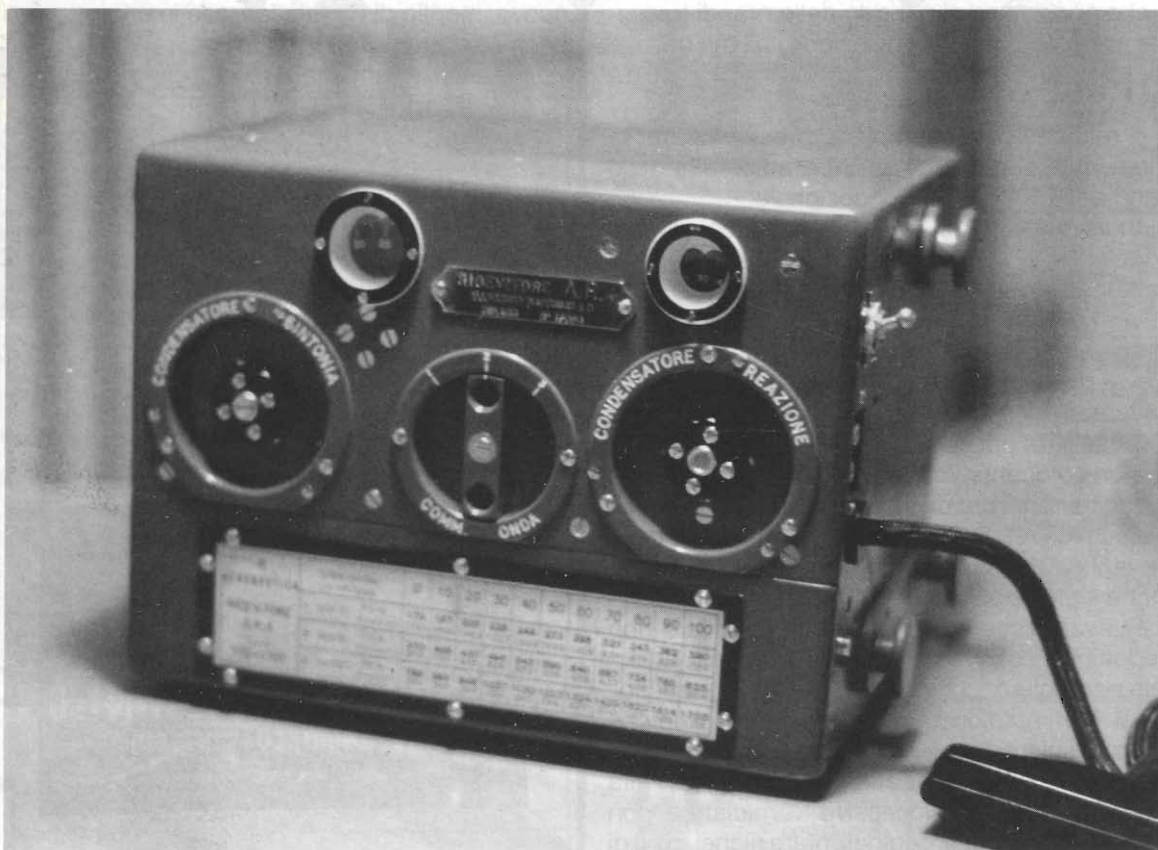
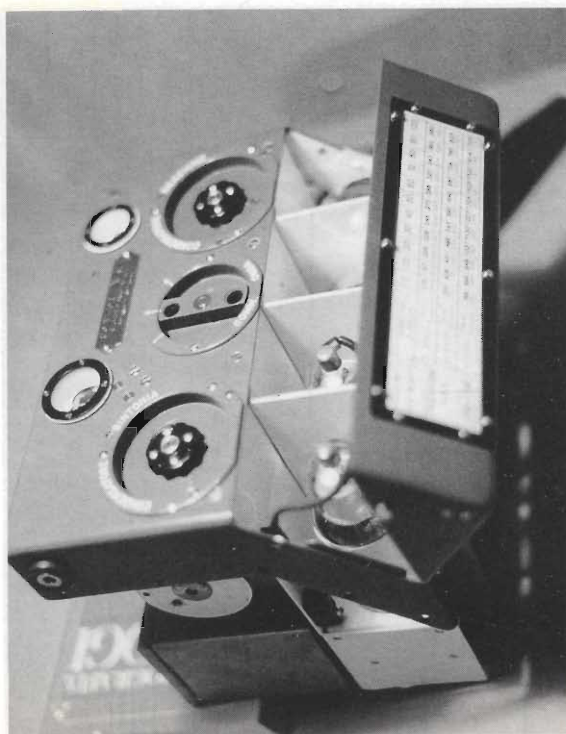
Dopo questa lunga premessa, doverosa a mio avviso, per l'eccezionalità del lavoro, passiamo ora alla descrizione tecnica dell'apparato.

Per meglio comprenderne l'essenza, occorre fare un balzo nel passato di oltre mezzo secolo. Come già fatto rilevare in altri articoli sul surplus storico italiano, l'industria radio di allora, limitata e rallentata da una sorta di rifiuto verso le innovazioni, ricalcava la strada di un conservatorismo spinto agli estremi. Se la parte circuitale lasciava a desiderare, specie se comparata con la produzione coeva d'oltre oceano, la parte meccanica testimoniava di una capacità costruttiva e di una solidità ragguardevoli.

L'A.R.4 è un ricevitore a 4 valvole con accensione diretta. Le prime due valvole, partendo dall'antenna, hanno la funzione di amplificatrici ad alta frequenza. Queste due valvole sono del tipo a griglia schermo, che consente loro di avere, rispetto al normale triodo, un elevato potere di amplificazione unito a una capacità placca-griglia molto ridotta, che assicurava allo stadio una notevole stabilità, immune da oscillazioni.

Queste due prime valvole sono del tipo '22, triodi con le seguenti caratteristiche tipiche:

pendenza S = 0,9 mA/V;
Vg1 = 0V;
Vg2 = 87,5V;
Va = 90V;
Ia = 3 mA;
Ig2 = 1,4 mA;

con zoccolo americano a quattro piedini e

collegamento della griglia 1 in testa al bulbo.

Una valvola equivalente per caratteristiche, ma non per dimensioni, può essere individuata fra quelle prodotte negli anni '50 per i primi ricevitori portatili (1T4, DF91, DF92).

Ciascuna di queste due valvole amplificatrici, di R.F. è munita di circuito, anodico sintonizzato. Gli induttori di questi due circuiti, risultano regolabili mediante commutatori a 3 scatti azionabili da una manopola comune, contrassegnata, sul pannello frontale, con la scritta «commutatore". Questa manopola ha tre posizioni di arresto corrispondenti alle tre gamme.

Anche i rispettivi condensatori variabili vengono azionati da un'unica manopola contrassegnata con «sintonia» e permettono di ottenere, per ciascuno degli scatti del commutatore, la variazione continua di lunghezza d'onda fra i limiti di ciascuna gamma.

L'intera banda di ricezione dell'A.R.4 viene ripartita in queste tre gamme:

1ª gamma: metri 172÷380 (kHz 1744÷789)
2ª gamma: metri 370÷825 (kHz 810÷364)
3ª gamma: metri 789÷1705 (kHz 380÷176)

Il segnale, captato dal circuito d'ingresso, di tipo aperiodico, giunge alla griglia della prima valvola che provvede ad amplificarlo e a trasferirlo alla griglia della seconda valvola da cui, dopo un'ulteriore amplificazione, perviene alla griglia della terza valvola. Quest'ultima è un triodo a riscaldamento diretto del tipo A409, con le seguenti caratteristiche:

pendenza S = 1,2 mA/V;
fattore di amplificazione: μ = 8;
tensione di griglia: -9V;
tensione anodica = 135V e corrente 5 mA

È equivalente, sempre riportandoci a valvole più moderne, anche se di tipo miniatura, alla DC90. L'A409 è munita di uno zoccolo europeo a 5 contatti.

Questa terza valvola ha funzione di rivelatrice e di oscillatrice (autodina) e consente anche la ricezione di segnali telegrafici (CW) con il sistema di battimento.

La rivelazione del segnale viene ottenuta con il metodo della caratteristica di griglia, portando questa al corretto valore di potenziale riferito a quello del filamento tramite il resistore da 2MΩ.

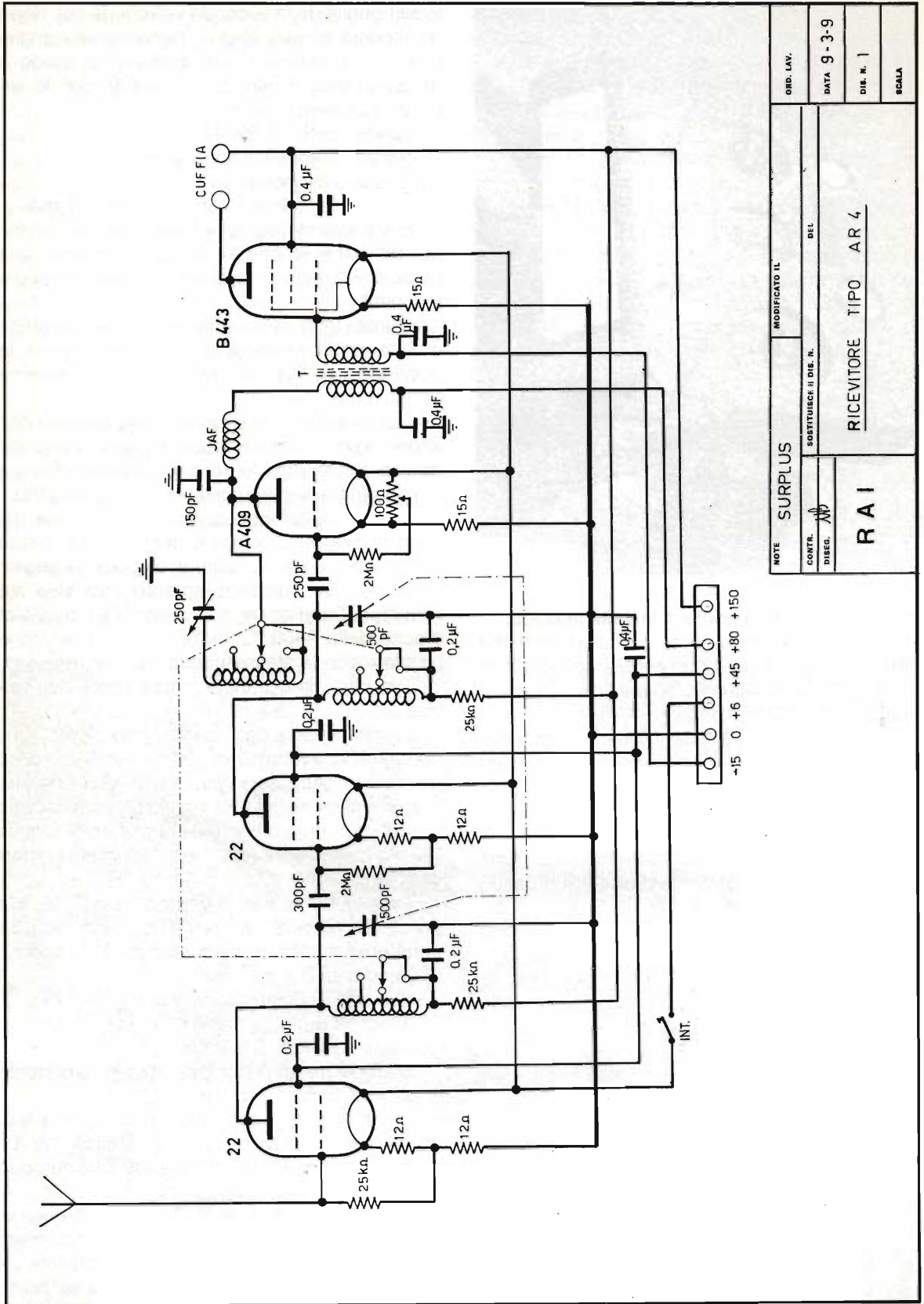
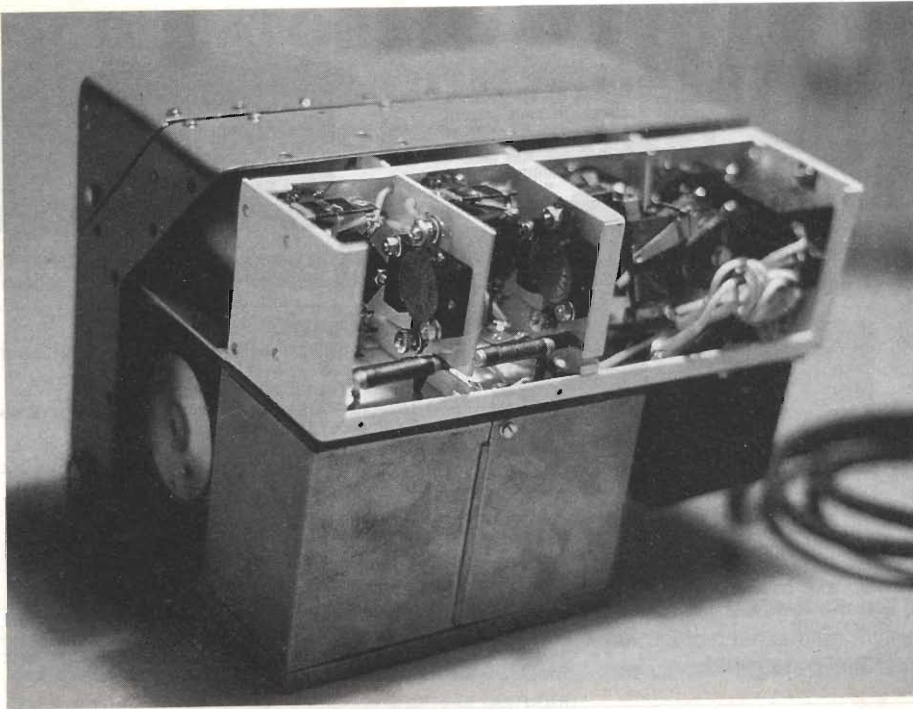
Le oscillazioni necessarie alla ricezione dei segnali telegrafici vengono generate per mezzo della reazione fra il circuito di placca e di griglia, ottenuta con l'accoppiamento induttivo fra l'induttore anodico della seconda '22 e quella di placca della A409. Quest'ultimo induttore viene regolato con la stessa manopola che regola gli induttori dei circuiti anodici delle prime due valvole.

L'innesco delle oscillazioni viene regolato dal condensatore variabile di 250 pF per mezzo della manopola contrassegnata «reazione». Le oscillazioni a bassa frequenza, rettificate dalla valvola rivelatrice, vengono applicate alla griglia della valvola finale attraverso il trasformatore intervalvolare.

La valvola finale è un pentodo tipo B443, alla cui uscita viene applicata la cuffia telefonica. Le caratteristiche tipiche di questo pentodo sono:

pendenza S = 1,8 mA/V;
tensione di polarizzazione di Vg1 = -17V;
tensione di Vg2 = 150V;
tensione anodica = 200V;
corrente anodica di 12 mA, mentre la corrente di griglia schermo è di 2 mA.

La resistenza interna di questa valvola è di 20 kΩ e la potenza di uscita è di circa 1W. Lo zoccolo è simile a quello della A409, cioè europeo a 5 piedini.

I filamenti delle valvole venivano, in origine, alimentati dalla batteria di accumulatori con prese a 6V. Le tensioni anodiche venivano ottenute da una batteria anodica a 180V con delle prese

22
25kΩ
12Ω
12Ω
0,2µF
25kΩ
0,2µF
300pF
500pF
2MΩ
22
12Ω
12Ω
0,2µF
25kΩ
500 pF
0,2µF
250pF
150pF
JAF
A409
250pF
2MΩ
100Ω
15Ω
T
0,4µF
0,4 µF
B443
CUFFIA
0.4 µF
15Ω
0,4µF
INT.
-15 0 +6 +45 +80 +150
NOTE
SURPLUS
MODIFICATO IL
ORD. LAV.
CONTR.
DISEG.
SOSTITUISCE IL DIS. N.
DEL
DATA 9-3-9
RAI
RICEVITORE TIPO AR 4
DIS. N. 1
SCALA

intermedie.

Questa batteria era costituita da tre batterie di pile a secco, ciascuna da 60V e 1,5 A/h, racchiuse in apposita cassetta di alluminio. In questo articolo non vengono descritti né il trasmettitore né il quadro di comando, in quanto non disponibili come apparati e come documentazione.

È ora di uscire dalla magia di questa particolare atmosfera di rivisitazione storica per affrontare gli altri articoli della Rivista.

Un grazie all'amico Enrico Alciati per il suo prezioso lavoro di ricostruzione, a Luigi Venturini coadiutore dell'opera di restauro per la meccanica fine e al Museo della Radio della RAI, nella figura del suo appassionato curatore, il sig. Giuseppe Scribani.

Derica Importex - Via Tuscolana 285/b - 00181 Roma - tel. 06/7827376 - fax 06/789843

MODULATORE TV A SINTESI DI FREQUENZA CONTROLLATO DA MICROPROCESSORE:
Errata Corrige, concorsi e consigli utili

GiuseppeLuca Radatti, IW5BRM

L'articolo in questione, pubblicato su E.F. 5/92 e 6/92 ha suscitato nei lettori un notevole interesse.

Lo testimoniano, infatti, le numerose lettere, telefonate e richieste di µkits giunte sia in Redazione che direttamente al sottoscritto.

Molti Lettori hanno posto quesiti e segnalato qualche errore sfuggito ai disegnatori e anche ai correttori di bozze durante l'impaginazione dell'articolo... (nota di tutto il personale della Redazione unanime: *"Se tu mandassi gli schemi più chiari e non usassi una calligrafia medica, forse certe cose non succederebbero!"*).

Un ringraziamento, dunque, a tutti i Lettori che hanno contribuito sia con il loro interesse nell'articolo in questione che con il loro aiuto nello scovare qualche errore.

Tra questi, vorrei ringraziare particolarmente il Sig. Ciccia Benedetto di Paternò (CT) che, dopo aver faticato non poco nel reperirmi (è cosa abbastanza difficile) mi ha segnalato con precisione e cura veramente unica, alcuni errori che erano sfuggiti anche a me durante la lettura post stampa, dell'articolo.

Egli pertanto, vince, a titolo di ringraziamento personale, un abbonamento a E.F. per un anno o un rinnovo se già abbonato.

Il Sig. Ciccia, pertanto, è invitato a comunicare i suoi dati anagrafici completi in Redazione al fine di poter procedere all'intestazione dell'abbonamento.

Alcuni lettori, hanno poi segnalato applicazioni abbastanza interessanti e inusuali.

Per questo motivo, visto che oggigiorno è tutto un concorso, la Redazione di E.F., dato anche che ormai siamo in piena campagna abbonamenti, indice i seguenti mini concorsi:

1 - Tra tutti quelli che entro il 30 aprile 1992 faranno pervenire in Redazione il progetto (schema elettrico, se possibile circuito stampato e una fotografia) e una breve descrizione di un utile accessorio o complemento per il modulatore ora descritto, verranno estratti, *ad insindacabile giudizio di un comitato tecnico composto dal Sottoscritto, dal Direttore di E.F., dai Collaboratori Andrea Dini e Giorgio Terenzi e dal Sig. E. Gaggioli (titolare della Zeus).*

5 abbonamenti annuali ad E.F.

Tutto questo, oltre, ovviamente, alla pubblicazione dei cinque migliori progetti su E.F.

2 - Tra tutti coloro, che sempre entro la data, invieranno un consiglio sulla migliore o più curiosa applicazione del modulatore in questione, con una breve descrizione e, possibilmente una fotografia, verrà estratto, sempre dal solito collegio tecnico:

1 modulatore completo già inscatolato e funzionante corredato di alimentatore da rete 220 Vca

del valore di circa 350.000 lire gentilmente offerto dalla Zeus s.r.l. di Pistoia.

Sotto, quindi, cervelli all'opera.

Vediamo, ora, di dare pubblica risposta a tutti coloro che hanno telefonato o scritto in Redazione esponendo problemi e chiedendo delucidazioni.

Vorrei precisare che tutti costoro hanno già ricevuto risposta privata, tuttavia, ho ritenuto opportuno rispondere anche pubblicamente in quanto trattavasi di richieste di carattere generale che potrebbero interessare anche ad altri Lettori.

Andiamo, quindi, con ordine.

1 - Stadio del microprocessore:
Nello schema elettrico è saltato il collegamento a massa del Pin 1 del micro stesso.

Il circuito stampato è comunque corretto, quindi tutti coloro che hanno utilizzato lo stampato pubblicato sulla Rivista non hanno avuto alcun problema.

Coloro che, invece, hanno montato il micro, magari per scopi diversi da quello descritto nella Rivista, su un bread board oppure hanno realizzato un proprio circuito stampato, non sono riusciti a far funzionare il tutto in quanto, essendo il Pin 1 del micro il terminale relativo

alla Vss, senza questo collegamento, il chip si troverebbe senza alimentazione e non potrebbe funzionare.

Il Pin 7 dell'MC68705P5 è collegato a +5V nello schema elettrico e a massa sul circuito stampato.

Detto piedino dovrebbe essere realmente collegato a massa, esattamente come è stato fatto sul circuito stampato, tuttavia anche il suo collegamento a +5V, come indicato nello schema elettrico, non causa alcun problema al regolare funzionamento del circuito.

Il Pin 7, infatti, rappresenta il terminale di controllo per il Timer interno al micro che non viene utilizzato dal software TVSynt.

Durante la fase di progettazione del circuito stampato, è stato, comunque, ritenuto opportuno disabilitare il Timer collegando, appunto, a massa, il relativo terminale di controllo.

Anche in questo caso, quindi, fa fede il circuito stampato...

Rete resistiva di pull down (RP1 sullo schema elettrico):

Questa rete resistiva, indicata sullo schema chiaramente come 4.7k, è stata da molti Lettori travisata in 47k.

Il valore corretto è 4.7k ossia come indicato sullo schema elettrico.

Utilizzando 47k o anche valori superiori, spesso il pull down è insufficiente e il micro interpreta un dato sbagliato in ingresso con conseguenze immaginabili.

Per tutti coloro che avessero difficoltà nel reperire le reti resistive di valore giusto (non avrei mai pensato che si trattasse di componenti ostici da trovare) posso consigliare la sostituzione con una rete di valore inferiore a 4.7k (3.3k, 2.7k, 2.2k o anche 1k) oppure la realizzazione, per mezzo di resistenze normali, di una rete volante in aria come visibile nella figura 1.

Impazzimento del micro

Qualche Lettore si è lamentato del fatto che ogni tanto, specie quando la tensione di alimentazione non è troppo ben filtrata e stabilizzata, si verifica il blocco del microprocessore ossia il circuito non risponde ad eventuali variazioni della programmazione.

Personalmente non ero mai incorso in problemi del genere, quindi, mi sono fatto spedire un prototipo da un lettore e ho trovato la soluzione al problema.

In commercio, esistono, infatti, condensatori ceramici che anche se vengono utopisticamente definiti multi strato, adatti ad uso RF e venduti per tali, in realtà posseggono induttanze parassite tali da far invidia ai peggiori condensatori a carta del secolo scorso.

Il condensatore incriminato, è il C2 ossia quello che by passa la tensione di alimentazione del micro.

Questo condensatore deve tassativamente essere di tipo ceramico multi strato e, possibilmente di buona qualità altrimenti, possibili rientri di RF attraverso la

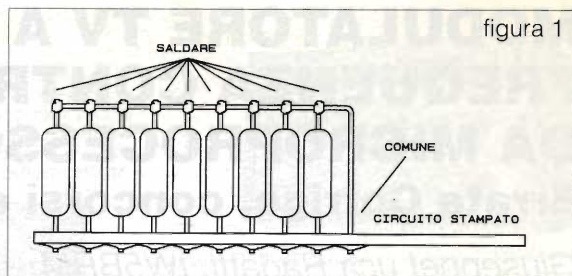



figura 1

linea di alimentazione potrebbero causare in qualche caso problemi al micro.

Chi avesse, pertanto, problemi simili può provare a sostituire detto condensatore e/o collegarne qualche altro di capacità inferiore (1000 pF) in parallelo.

Questo dovrebbe risolvere ogni eventuale problema.

Shift di 38.9 MHz

Molti Lettori che hanno utilizzato solo il circuito della sintesi (micro e PLL) per realizzare dei convertori sintetizzati mi hanno chiesto se era possibile far lavorare il PLL su una frequenza pari a quella di uscita più 38.9 MHz.

Il programma memorizzato nei micro dalla versione 3.10 in poi, prevede questa possibilità, anche se non è stata utilizzata nel progetto descritto su E.F.

Per fare questo è sufficiente collegare stabilmente, mediante un ponticello sul circuito stampato, il Pin 11 del microprocessore MC68705P5 a + 5V.

Questa operazione deve essere fatta a circuito spento. Non è assolutamente possibile effettuarla a circuito alimentato pena possibili danni alla CPU stessa.

Dopo questa operazione, il micro programmerà il PLL per agganciare l'oscillatore su una frequenza pari a quella del canale desiderato +38.875 MHz.

Il valore di 38.875 è dettato dal fatto che la canalizzazione minima permessa dal sintetizzatore è di 62.5 kHz, quindi, 38.875 rappresenta il multiplo più vicino di 62.5 kHz al valore di shift desiderato (38.9 MHz).

L'errore di 25 kHz non comporta alcun problema in quanto si tratta di un errore trascurabile se confrontato alla larghezza di banda di un canale TV (8 MHz).

Distribuzione del software e piraterie varie

Come già spiegato nell'articolo, non verranno inviate fotocopie del software memorizzato nel micro per nessun motivo.

Questo per evidenti ragioni di Copyright.

Prego pertanto tutti quei Lettori che, magari spalleggiati da qualche ditta hanno telefonato numerose volte chiedendo tale servigio, di desistere dall'impresa.

Stesso discorso vale anche per i micro della serie P3 ossia quelli privi del security bit. che se inviati per la programmazione verranno restituiti esattamente nello stesso stato in cui sono stati ricevuti.

Rammento, pertanto, che gli unici micro che verran-

no accettati per la programmazione sono quelli siglati MC68705P5S oppure MC68705PCS.

Sono disponibile, tuttavia, qualora qualche ditta fosse veramente interessata ad un uso industriale del sistema di sintesi utilizzato nell'articolo a concedere, previo accordi ben precisi, il software del micro in licenza d'uso.

Maggiori ragguagli a richiesta.

Stadio del PLL

Sostituzione del chip

Che sappia io, il chip SP5000 della Plessey non possiede equivalenti diretti intercambiabili pin to pin.

Tutti coloro, pertanto che hanno lamentato difficoltà nel reperimento di tale Chip (la Plessey non è che sia particolarmente presente sul territorio italiano) dovranno orientarsi sull'acquisto del μkit seguendo le modalità elencate su E.F. 6/92.

Altri chip, come qualche U della Telefunken o qualche SDA della Siemens potrebbero essere utilizzati nel circuito, tuttavia, non essendo compatibili con l'SP5000 costringerebbero il Lettore a realizzare un circuito stampato diverso da quello pubblicato.

Errore sullo schema elettrico

Sullo schema elettrico è saltata un'altra connessione a massa.

In particolare si tratta del punto comune tra il quarzo a 4 MHz e C5, punto che deve essere connesso a massa pena il mancato funzionamento del circuito PLL.

Anche in questo caso, tuttavia, il circuito stampato risulta corretto, quindi tale precisazione riguarda solo i Lettori che hanno realizzato un circuito stampato diverso da quello da me pubblicato su E.F.

Condensatore di By-pass C3

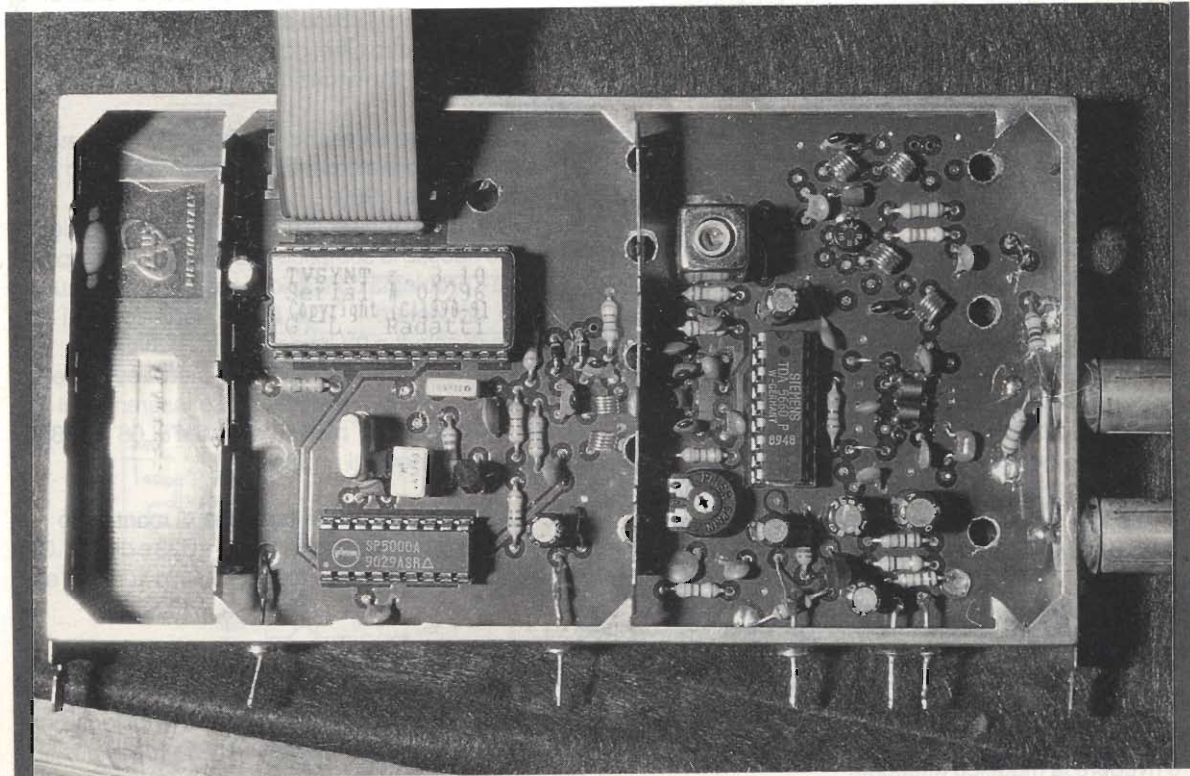
Questo condensatore, che effettua il By-pass dell'ingresso del prescaler contenuto all'interno del sintetizzatore deve essere di ottima qualità è adatto ad applicazione RF, pena un sensibile decadimento delle prestazioni del PLL.

Transistore TR1 BC 547 che qualche volta si brucia

Vorrei ricordare a tutti i Lettori che amano fare sostituzioni di componenti ad capocchiam, di leggere i data sheets prima di telefonare arrabbiati e prendersela con l'autore del progetto.

Mi riferisco, infatti al caso di un lettore che, non trovando il BC 547 aveva pensato bene di sostituirlo con un equivalente che, abbastanza spesso, si bruciava in maniera quasi inspiegabile.

Dopo due telefonate e un'occhiata sui data sheets, ho potuto verificare che egli aveva utilizzato un transistor con solo 30V di VCEmax, quindi, con una tensione di sintonia pari a 33-35V...

Tengo a precisare che detto transistore non è assolutamente critico, può essere sostituito anche con qualsiasi altro NPN anche non proprio simile (ß anche

diverso, a patto che si tratti di un transistor con VCEmax pari a 50V).

Uso degli zoccoli

Come già detto nell'articolo e, ovviamente, come quasi nessuno ha fatto, sconsiglio vivamente l'uso degli zoccoli per il sintetizzatore e per il TDA5660P nelle versionie del modulatore operanti in banda S o a frequenze addirittura superiori.

È possibile usare zoccoli di buona qualità (adatti cioè ad uso RF) in banda I e III e, se si tratta di dispositivi veramente validi, anche in banda S, ma il loro uso deve tassativamente essere evitato, in special modo per quanto riguarda il TDA5660P, nelle versioni del modulatore progettate per operare in banda UHF (IV o V).

Tengo a precisare ad uso esclusivo di tutti i lettori che mi hanno accusato di predicare bene e razzolare male, che la fotografia del prototipo pubblicata su E.F. 5/92 a pag. 23, e riprodotta nella pagina precedente, si riferisce, come è facilmente intuibile osservando le varie induttanze, ad un prototipo per VHF.

A buon intenditor poche parole...

Modulatori che spesso non partono al primo colpo

Alcuni Lettori, dopo aver modificato arbitrariamente i valori dei componenti lo stadio oscillatore, al fine di spostare l'oscillatore su fette di frequenza di loro interesse, si sono lamentati che il circuito spesso non parte al primo colpo.

La ragione di questo problema sta nel fatto che il loro oscillatore ha qualche buco e non oscilla con una tensione di Varicap pari a 0V.

All'atto dell'accensione, infatti, il transistore TR1 è saturato, quindi la tensione inizialmente applicata ai Varicap è pari a 0V.

Se in questa situazione, l'oscillatore non è in grado di fornire un segnale utile al prescaler (e quindi al comparatore di fase) in quanto non oscilla, il PLL non aggancia e mantiene la propria uscita fissa a 0V.

È indispensabile, pertanto, nel caso si decida di apportare qualche modifica al circuito oscillatore, di controllare per mezzo di un frequenzimetro connesso sul pin 3 di IC2 che l'ocillatore non possieda buchi e che esso oscilli anche quando la tensione di sintonia è pari a 0V.

Per fare questo è necessario scollegare temporaneamente il capo di R4 che si collega al collettore di TR1 e applicare al capo staccato, per mezzo di un potenziometro da 100kΩ, una tensione variabile compresa tra 0 e 33V.

Se verifichiamo, per mezzo del frequenzimetro, che l'oscillatore funziona su tutto il range della tensione di controllo, non ci sono problemi, in caso contrario occorre rivedere la modifica effettuata...

Stadio Modulatore Video

Errori sullo schema elettrico

Sullo schema elettrico è saltata la resistenza R11, di valore pari a 10 kΩ connessa tra il pin 2 del TDA 5660P e il punto comune di RP1 e C14.

Lo stampato è ovviamente corretto e l'assenza della resistenza (alcuni lettori l'hanno sostituita con un filo) non causa mal funzionamenti al circuito.

Sempre sullo schema è saltata anche la R24 (470 kΩ) connessa al di sotto dello stampato tra i pin 16 e 9 del TDA5660P.

Anche in questo caso, l'assenza della resistenza non è foriera di mal funzionamenti facilmente evidenti.

Mancanza della portante audio

Qualche lettore che ha acquistato i TDA5660P alle fiere, ha riscontrato una certa difficoltà a farne oscillare la sezione audio.

Personalmente, avevo avuto diversi anni or sono, durante la progettazione di un antenato del modulatore descritto su E.F., diversi problemi a tal proposito.

La Siemens, casa costruttrice dell'integrato, interpellata via fax aveva risposto che, effettivamente, c'erano stati problemi in sede di mascheratura, problemi che poi sono stati corretti con le versioni successive del chip.

In particolare i TDA5660P costruiti negli anni 86 e 87, soffrono spesso di questo problema.

Occorre, pertanto, prestare attenzione all'anno e alla settimana di fabbricazione riportata chiaramente, insieme al nome, sul corpo dell'integrato sotto forma di un numero a quattro cifre, dove le prime due corrispondono all'anno di fabbricazione e le seconde due alla settimana.

Tanto per fare un esempio, l'integrato utilizzato nel prototipo e fotografato per E.F. è stato fabbricato nella 48ª settimana del 1989.

Per tutti coloro che sono incorsi in questo problema, anche se spesso la semplice sostituzione del chip può risolvere il problema consiglio di modificare il circuito e di sotto alimentare il TDA 5660, ossia fornirgli una tensione di solo 8 o 9V invece dei 12 richiesti.

Questa operazione che può facilmente essere effettuata eliminando la resistenza R8 e inserendo al suo posto un regolatore miniatura tipo 78L08 o 78L09 risolverà certamente il problema.

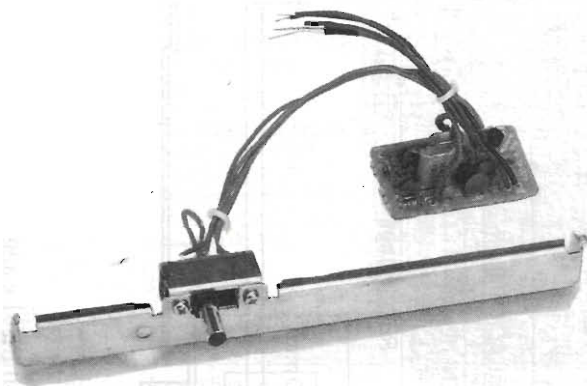
Scambio di qualche valore sul piano di montaggio

I valori delle resistenze R21, R22 e R23 e di C12..C20 sono effettivamente quelli dichiarati sullo schema elettrico.

Con questo credo di aver dissipato, spero esaurientemente, tutti i possibili dubbi dei lettori.

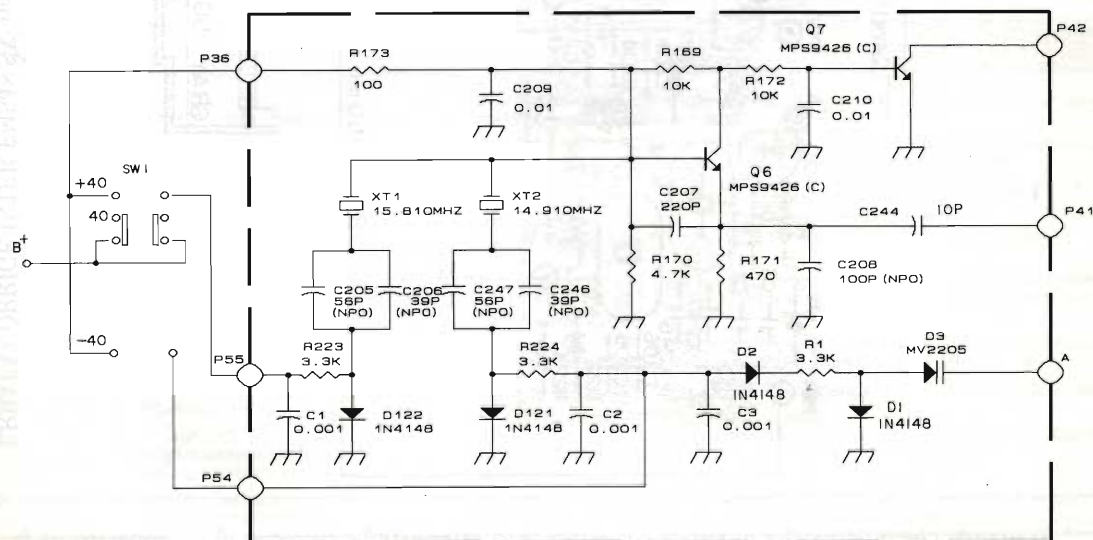
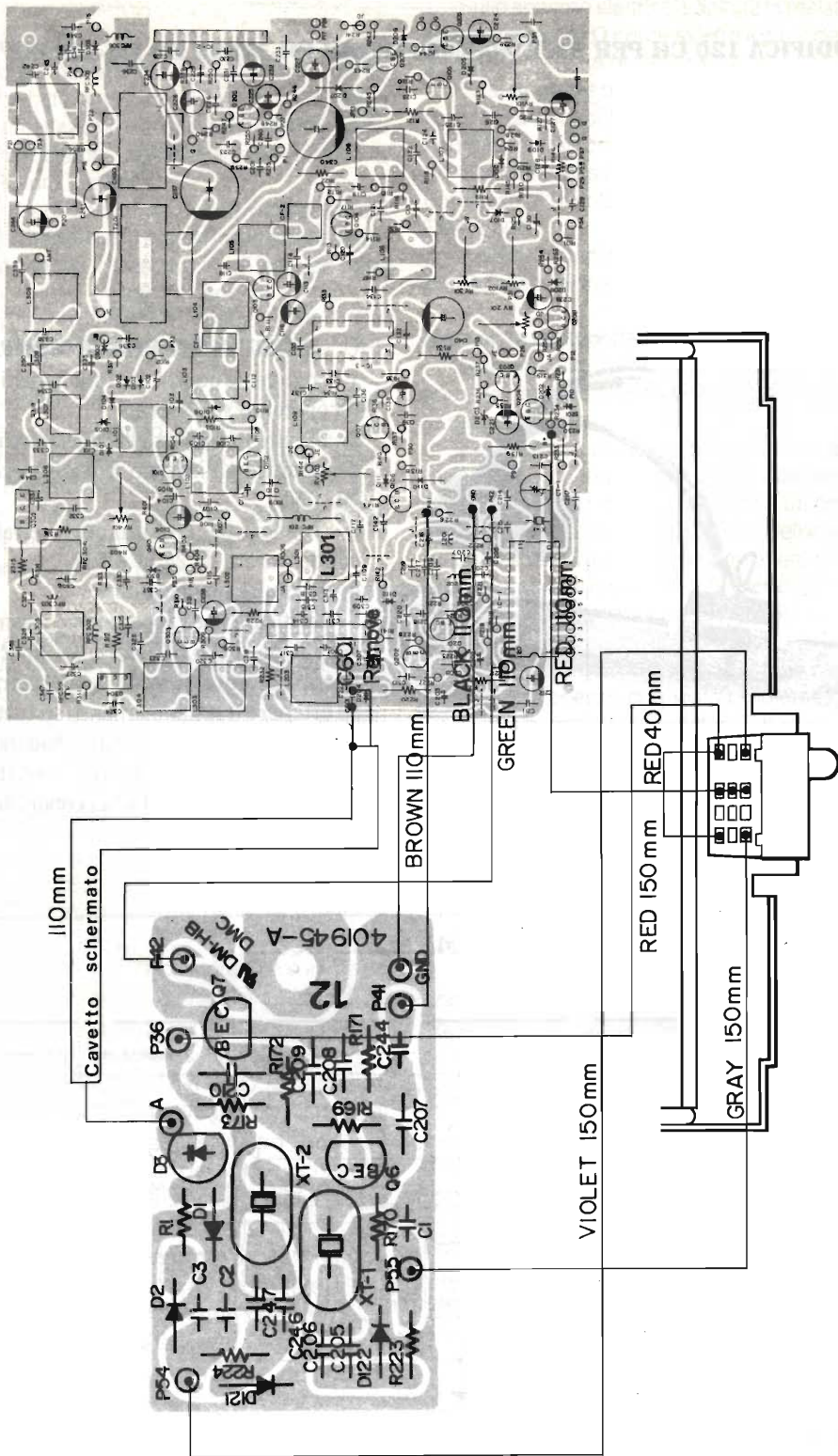
Rimango, come al solito, tuttavia, a disposizione attraverso la Redazione e in attesa delle vostre possibili applicazioni. A presto.

INTEK BEM-40/120 AF

MODIFICA 120 CH PER RICETRASMETTITORI FM-548SX ED FM-544SX*

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO

1 - Togliere le quattro viti sui fianchi e rimuovere il coperchio superiore.
2 - Fissare il supporto del deviatore e la piastrina di modifica all'interno dell'apparecchio con tre viti (3x8).
3 - Togliere dal circuito del ricetrasmettitore il condensatore da 24 pF C601.
4 - Eseguire i collegamenti.
5 - Verificare che l'apparecchio trasmetta su tutti i canali da -1 (26,515 MHz) a +40 (27,855 MHz). Eventualmente ritoccare leggermente L301 fino ad ottenere il funzionamento su tutta la gamma.
6 - Richiudere l'apparecchio badando che il comando del deviatore sporga correttamente dall'apposita sede ricavata nel coperchio superiore.

SCHEMA ELETTRICO

MOBILI

SCHEMA DI COLLEGAMENTO

ERRATA CORRIGE INTEK FM548 SX: nelle pagine I e II cambiare con IN-01 e aggiungere riferimento alla scheda nelle pagine III e IV.

* Si ricorda che qualsivoglia modifica che alteri le caratteriestiche tecniche di un apparato ne fa decadere la omologazione del Ministero P.T. Nonostante ciò vengono presentate in questa sede per completezza di documentazione.

INDICE GENERALE ANALITICO 1992

ALIMENTAZIONE

N	Pag.	Autore e Titolo	Descrizione
1	17	GiuseppeLuca Radatti **Cinque componenti per uno switching**	Caratteristiche principali ed applicazioni dell'integrato L49L3: SGS-Thomson.
1	33	Antonio Curreri **Il pronto carica**	Carica batteria a corrente costante - adatto per elementi al NiCd - corrente di carica da 8 mA a 500 mA con dispositivo per lo spegnimento programmato. (Errata Corrige pag. 42 del n. 3/92).
1	47	Livio Andrea Bari **Il parallelo dei regolatori tipo 78XX**	Come impiegare con successo più regolatori 78XX in parallelo per erogare correnti superiori alla corrente nominale di un singolo regolatore.
1	105	Andrea Dini **Alimentatori per Surplus**	Versione 12V/120V-60 Hz, versione 220/50 Hz-110/60 Hz.
5	33	Laboratorio E.F. **Convertitore DC/DC per auto senza trasformatore innalzatore**	Innalzatore di tensione per l'utilizzo di apparecchi alimentati differentemente dalla tensione della batteria dell'auto (30V a 60W), concepito in modo particolare per alimentare finali Hi-Fi car.
6	27	Stefano Delfiore **Switchmode Power Supply**	Alimentatore a commutazione, una realtà sia in campo industriale che hobbistico.
9	35	Giorgio Taramasso **Aliwalk**	Mini alimentatore switching per collegare all'impianto audio dell'auto il walkman o il CD portatile senza ronzii (Errata Corrige n° 10/92 pag. 118).
10	79	Andrea Dini **Alimentatore stabilizzato variabile 5/24V-100A.**	Alimentatore stabilizzato particolarmente adatto per alimentare apparecchiature di alta potenza o amplificatori per uso mobile a 12V.
11	99	Aldo Fornaciari **Filtro elettronico di rete**	Per proteggere i computer e gli strumenti dai disturbi di rete.
12	51	Alberto Panicieri **Switching da 10A**	Semplice, piccolo e regolabile è un alimentatore dalle ottime caratteristiche permettendo di avere 10A con la minima dissipazione di calore possibile.
12	33	Aldo Fornaciari **Il varialogene**	Alimentatore senza trasformatore per lampade alogene da 50W max, 12V - con l'inserzione di un potenziometro è possibile ottenere un varialuce.

ANTENNE

N	Pag.	Autore e Titolo	Descrizione
1	97	Angelo Barone **Antenna Ground Plane**	Nozioni sulle antenne Ground Plane per i 20 mt. e... in generale.
2	59	Angelo Barone **Ground Plane accorciata per 7,05 MHz**	Descrizione di una semplice antenna accorciata per i 40 metri.
3	49	Franco Fanti **Quo vadis antenna?**	Costruzione di un traliccio autoportante con slitta, vericello e gruppo rotore-antenna per le 4 e le 6 elementi.
4	41	Angelo Barone **Base per "Ground Plane"**	Considerazioni e realizzazione di una base per antenna Ground Plane.
5	49	Franco Fanti **Mirage/KLM KT 34A - KT 34XA**	Ciò che non vi hanno detto ma che... vi avrebbero dovuto dire.
10	85	Fabiano Fagiolini **Due antenne CB**	Sistemi di antenne per CB adattabili ad auto, terrazzo, barca, ecc.
12	85	Francesco Colagrosso **Antenne UHF-VHF?**	Adattamento dell'impedenza e accoppiamento nei sistemi di antenne multiple.

BASSA FREQUENZA & HI-FI

N	Pag.	Autore e Titolo	Descrizione
1	67	Giancarlo Pisano **Mini diffusori a 2 vie**	Mini diffusore a due vie utilizzante altoparlanti di facile reperimento - è di rapida realizzazione e "suona" bene.
2	43	Luciano Burzacca **Filtro dinamico per chitarra**	Semplice circuito che permette di modificare il tono della chitarra elettrica ad ogni pennata, con possibilità di regolare la profondità dell'effetto.
2	73	Andrea Dini **Check Up: Lenco LQ410**	Caratteristiche, prova al banco ed in auto dell'amplificatore Lenco LQ410.
2	85	Giorgio Taramasso **Amplificatore a valvole per cuffia**	Un amplificatore Totem-Pole con due doppi triodi per la vostra cuffia.
3	55	Roberto Capozzi **Elaborazioni sonore**	Vuoi migliorare il sonoro delle vecchie incisioni? Correggere l'acustica ambientale? Avere una voce da alieno? Modificare il timbro della voce? (Errata Corrige n° 6/92 pag. 88).
4	79	Laboratorio di E.F. **Amplificatore Hi-Fi con moduli STK**	Amplificatore Hi-Fi che utilizza i moduli STK con i quali si possono realizzare versioni stereofoniche o monofoniche. (Errata Corrige 12/92 pag. 36).
4	89	Luciano Burzacca **Ripetitore di nota**	Produce un suono simile all'eco ribattuto, senza fare ricorso alle costose linee di ritardo.
7/8	19	Andrea Dini **Amplificatore monofonico Hi-End valvolare (1ª parte)**	Amplificatore per automobile a valvole, alimentato a tensione di batteria; particolarmente consigliato per gli amanti del "suono valvolare".
9	25	Roberto Capozzi **Audio monitor Hi-Fi**	Progetto completo di un amplificatore con cassa acustica dedicata, amplificatori separati atti al pilotaggio dei singoli altoparlanti e crossower elettronico.

9	69	Andrea Dini **Amplificatore monofonico Hi-End valvolare**	Seconda ed ultima parte - Realizzazione di un amplificatore per auto a tubi termionici, iniziato nel 7/8-1992.
9	97	Redazione **Amplificatore Toyota Tech T 1080**	Amplificatore per automobile - 50+50 W su carico di 4 ohm prove su banco, caratteristiche e collaudo.
9	101	Laboratorio E.F. **Voice Cutter - Eliminatore di voce per brani musicali**	Permette la miscelazione di un ingresso micro ad una sorgente stereofonica con attenuazione della voce sul brano musicale.
10	53	Marco Stopponi **Subwoofer "tube" amplificato per auto**	Un "sub" autocostruibile, amplificato, di basso costo e con ottime caratteristiche.
11	35	Giuseppe Fraghì **Superfinale "Improwed" da 300W**	Versione rivista e migliorata del finale da 300W RMS ad alta fedeltà presentato su E.F. n° 2 e 3 del 1989. (Errata Corrige 12/92 pag. 36).
12	19	Giancarlo Pisano **Amplificatore Ibrido Hi-End (1ª parte)**	Amplificatore Hi-Fi con preampli a tubi termoionici e stadio finale complementare a MOSFET. Alimentazione interamente stabilizzata.

CLUB E.F.

1	112	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Triangolo di emergenza per auto - Preamplificatore a FET - Modifica alla magnetoterapia - Modifica ad inverter - Regolatore con HCV2405.
2	113	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Sensore infrarosso ibrido PDI 11 - Starter elettronico - Convertitore sequenziale per luci psichedeliche - Modifica serratura interamente elettronica.
3	113	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Migliorie al laser da 50 mW - Scacciatopi e supersirena - Alimentatore antimanomissione - Schema originale Philips 2514.
4	117	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Antiladro per bici - Citofono per appartamento - Luce automatica d'emergenza - Alimentatore tampone per lampade d'emergenza.
5	115	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Chiave elettronica - Amplificatore di potenza Japan Made - Chiave elettronica per allarme - Una interfaccia a relé particolare - Alimentatore MOSFET per telecamera.
6	111	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Modifica al fulmina insetti - Componenti strani e poco conosciuti - Circuito ritardante per i fari dell'auto.
7/8	121	Club Elettronica Flash **10 interessanti idee per le vacanze**	Avvisatore antiaggressione - Allarme per freezer congelatore - Din Don elettronico - Inseritore di rete morbido - Light Gadget per summer disco - Amplificatore 22+22W - Termostato per ventilatore - Inseritore elettronico a tastiera - Antistress a resistenza biologica negativa - Luci antipsichedeliche.
9	117	Club Elelttronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	LM391 - LM335 - Alimentatore 20A/5÷20V. A proposito di Brewster - Mixer per alogene.
10	115	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Relé 220V elettronico - Chiave elettronica a reed - Alt alle extratensioni - Amplificatore alta potenza ad integrato - Piccoli convertitori di tensione.
11	109	Club Elettronica Flash **Dica 33!! Visitiamo assieme l'elettronica**	Microfono Home Made - Alimentatore senza ripple - Finale 100W per CB a valvole - Vu-Meter lampade col 3914 - Termostato rete con UAA2016 - Allarme perdita liquidi.
12	129	Club Elettronica Flash **Natale Flash**	Albero natalizio a fibre ottiche - Generatore di canzone natalizia automatico - Allo scoccare della mezzanotte - Attuatore elettronico a voce per albero di Natale - Un cielo di mille stelle brillanti - Miniorgano tutto natalizio - Gioco dei dadi elettronico - Un supercannone di luce per capodanno - Una "Light Flash" per fotocamera - Una sicura festività.

COMPONENTI E CIRCUITI PARTICOLARI

1	110	Fabrizio Marafioti **Polipilotaggio per motori**	Circuito proporzionale con l'integrato TDA 2030.
2	100	Lara Zanarini **Tre festoni festosi**	Realizzazione di un centralino sequenziale ricorrente, con una manciata di componenti.
4	37	Laboratorio E. Flash **Brewster**	Come utilizzare a favore della sicurezza in automobile i nuovi LED compositi della Hewlett Packard.
4	45	Andrea Fornaciari **Regolatore di giri per trapano a coppia costante**	Attrezzo da applicare a trapani od utensili elettrici non dotati di regolatore di giri, capace di mantenere la coppia dell'utensile invariata ad ogni regime.
5	45	Dino Cirioni **Teletelefono**	"Booster" per la suoneria del telefono.
7/8	49	Aldo Fornaciari **Modulo allarme a quattro linee bilanciato**	Allarme anti ladro complemento di una centralina multifunzionale con anello N.C.
9	53	Fabiano Fagiolini **Super sensore**	Speciale dispositivo che, applicato alla porta d'ingresso, non solo previene furti, ma protegge la stessa dai danni provocati da tentativi di scasso.
10	93	Loris Ferro **Visualizzazione di sequenze DTMF.**	Circuito espandibile per visualizzare i codici DTMF sempre più utilizzati in radiofrequenza.

COMPUTER

1	23	Gabriele Guizzardi La diffusione dei virus informatici	Viaggio sulla patologia dei virus e di altre forme di pericoli informatici.
1	69	Nello Alessandrini Il microprocessore alla portata di tutti (10ª parte)	Scheda di conversione analogico-digitale A-D-8.
1	85	Enzo Giardina File EFB	Due chiacchiere tra amici sul Basic.
2	67	Nello Alessandrini Il microprocessore alla portata di tutti (11ª parte)	Circuito elettrico nella parte di interfacciamento con il bus - Montaggio pratico.
2	93	Walter Narcisi Programma "Parser"	Programma per il calcolo di due resistenze (o condensatori) da porre in parallelo (o in serie) per ottenere il valore inserito tramite tastiera con la percentuale di errore.
3	29	Giovanni Vittorio Pallottino Codraw: Un programma per disegno tecnico	Un programma per disegno tecnico che richiede un Hardware semplicissimo (anche un PC di prima generazione) privo di disco rigido (Errata Corrige n° 4/92 pag. 76).
3	69	Nello Alessandrini Il microprocessore alla portata di tutti (12ª parte)	Servomeccanismo - La scheda servo-1 - Montaggio pratico.
4	69	Nello Alessandrini Il microprocessore alla portata di tutti (13ª parte)	Modulo fluorescente: NEC tipo FC20X2JA-AA-AB - Scheda 8255/FIP - Montaggio componenti - Programmi.
4	85	Vincenzo Amarante Radioamatori e computer	Modifiche all'Icom R7000 - Ricezione RTTY-CW-FAX Satelliti-SSTV con PC - Frequenze dei satelliti polari.
4	103	L.A. Bari & L. Simonetti Cominciamo a conoscere l'Orcad	Presentazione del più diffuso programma per disegnare schemi elettrici con i Personal Computer MS-DOS.
5	69	Nello Alessandrini Il microprocessore alla portata di tutti (ultima parte)	Suggerimenti ed informazioni.
5	97	Stefano Malaspina Sintetizzatore di voce SP0256	Sintetizzatore di voce a chip singolo in grado di produrre suoni complessi, o voce, facendo uso di un programma memorizzato in una ROM interna al C.I. stesso.
6	45	Giovanni Vittorio Pallottino Matchcad: un pacchetto applicativo	I pacchetti matematici e matchcad.
7/8	33	Vincenzo Amarante Una completa stazione per satelliti meteorologici	Utilizzazione del computer per visualizzare immagini radio amatoriali (SSTV), di agenzie stampa (Fax) e satelliti meteo (Weefax/APT).
7/8	82	Giancarlo Sfrondini Come riutilizzare la Sinclair QL	Riutilizzazione della Sinclair QL prodotta dalla Seikosha.
9	45	GiuseppeLuca Radatti Pazzie micro-elettroniche	Realizzazione di una utile interfaccia che consente di montare, durante le fasi progettuali, la versione dip negli zoccoli al posto di quella PLCC.
10	73	Vincenzo Amarante Radioamatori e computer 2ª parte	Una completa stazione per la ricezione dei satelliti meteorologici - Antenne - Ricevitori.
10	97	GiuseppeLuca Radatti Meteopiù Rel. 8.0 professional	Release 8.0 della elettronica Fontana.
11	19	Giuseppe Castagnaro Interfaccia midi per PC	Circuito adattato a interfacciare un computer IBM, o compatibile, con gli strumenti dotati di presa midi (1ª parte).
11	32	Massimo Knirsch Demodulatore RTTY/CW/ASCII MFJ 1224	Collegamenti e impiego.
12	77	Adriano Pedrielli Un buon A/D converter per la GPC F2	Come trasformare un PC in un oscilloscopio a memoria a 4 tracce.
12	93	Vincenzo Amarante Radioamatori e computer	Ricezione satelliti. Computer da utilizzare - Interfacce - Banca dati.
12	99	Giuseppe Castagnaro Interfaccia midi per PC IBM (2ª ed ultima parte)	L'adattatore - Collaudo.
12	125	Antonio Ugliano Come la fenice il Sinclair rinasce dalle sue ceneri	Semplice accorgimento per dotare il glorioso e ancora valente Spectrum 2 di un ingresso analogico.

ELETTROMEDICALI

1	51	Lara Zanarini Magnetoterapia portatile	Apparecchi portatile per magnetoterapia alimentato con pila a 9V di semplice realizzazione e taratura.
2	47	Marco Stopponi Elettrostimolatore per agopuntura completo di cercapunti	Stimolatore portatile di assoluta sicurezza utilizzante il principio "cinese" - può essere regolata la sensibilità del cercapunti, l'ampiezza del segnale e la frequenza generata.
3	35	Giuseppe Fraghi Bioenergy Detector ed agoterapia di "Voll"	Strumento per la misura della bioenergia e per stabilire se la terapia proposta dal medico è quella giusta (Errata Corrige n° 4/92 pag. 76).
6	77	Aldo Fornaciari Depilatore elettronico	Apparecchio per l'estrazione definitiva dei peli superflui in modo innocuo ed indolore.

6	103	Andrea Dini Stimolatore elettronico anticellulite 4 canali	Coadiuvante alla cura della cellulite.
9	87	Aldo Fornaciari Neversmoke	Stimolando elettricamente la zona dell'orecchio interessata determina nel soggetto l'insofferenza al fumo.
10	27	Giuseppe Fraghì Onde interferenziali + "Kotz" terapia	Apparecchio flessibile per coloro che credono nella medicina alternativa.

FERMODELLISMO

1	27	Antonio Ugliano Ecco Er matto dei treni... circolazione a doppio binario	Circolazione a doppio binario con un tratto di linea in comune su un tracciato a circolazione automatica. Possibilità di sviluppo con successive modifiche.
2	29	Fabrizio Marafioti Un portentoso alimentatore elettronico per trenini	Un unico alimentatore che comanda il motore del trenino permettendo inoltre l'illuminazione delle carrozze anche a convoglio fermo.
11	89	Guido Robello Slowmove	Riduttore di velocità per fermodellismo (Errata Corrige 12/92 a pag. 36).

RECENSIONE LIBRI

1	31	Umberto Bianchi Bruno Cavalieri Ducati Storia della Ducati	Storia della Ducati scritta dal protagonista: Bruno Cavalieri Ducati.
1	96	Cristina Bianchi Radio/Tech modifications	Modifiche inerenti ad apparati prodotti negli ultimi anni.
2	45	Cristina Bianchi Communication Satellites	Recensione del libro "Communication satellites" che descrive le tecniche di ricezione tramite satelliti (anche per radioamatori) la descrizione dei satelliti, e l'esplorazione dello spazio.
3	82	Cristina Bianchi Satellite antology	Satellite antology contiene il meglio degli articoli apparsi su QST relativi ai satelliti radioamatoriali (il loro funzionamento, l'hardware, il loro impiego).
4	94	Cristina Bianchi Informazioni tecniche	Come reperire i manuali per apparati radioamatoriali nuovi, e meno nuovi - Elenco dei manuali disponibili;
6	50	Redazione La ricezione da satellite	Nozioni sulla ricezione della TV da satellite 2 volumi.
7/8	88	Redazione Il Museo della Radio	Nascita e sviluppo della radio raccontate da Luigi Cobisi, Primo Boselli e Manfredi Vinassa De Regny.
7/8	105	Cristina Bianchi Short Wave Receivers	Articoli tratti da short wave craft magazine e ristampati da Lindsay Publication Inc. periodo anni trenta.
9	67	Cristina Bianchi Radiomanufacturers of the 1920's delle antenne paraboliche	Si descrive la produzione radio americana degli anni venti che sarà completata con il terzo volume.
10	39	Redazione Guida del Radiocollezionista	Informazioni utili per il collezionista di vecchie radio.
10	60	GiuseppeLuca Radatti Antique Radios	Apparecchi riceventi apparsi sul mercato dal 1922 alla fine degli anni '50.
11	68	Cristina Bianchi Radio Art	Storia della radio illustrata con numerose fotografie.
12	50	Cristina Bianchi The setmakers	Storia dei costruttori di radio e TV.

RICEZIONE

3	75	Lodovico Gualandi Il ricevitore magnetico di Guglielmo Marconi	Divagazioni su Guglielmo Marconi, le sue esperienze e la "svista" sulle banconote da 2000 lire.
4	85	Vincenzo Amarante Radioamatori e computer	Modifiche all'Icom R7000 ricezione RTTY-CW-FAX-Satelliti SSTV con PC - Frequenze dei satelliti polari.
4	97	Claudio Tambussi Ricevitore Redifon R551C	Caratteristiche principali - Analisi del circuito comandi.
5	31	Giacomo Marafioti Programma Ascolto	Elenco delle frequenze delle stazioni di radiodiffusione ricevibili in Italia.
5	109	Marco Stopponi La VHF sulla CB	Convertitore che permette al CB l'ascolto di frequenze VHF e quindi l'ascolto dei radioamatori sui due metri ed emittenti di servizio e soccorso.
8	89	Massimo Knirsch Ascolto stazioni utility	Le stazioni di tempo e frequenza campione elementi per la utilizzazione delle stazioni di tempo e frequenza campione.
7/8	33	Vincenzo Amarante Radioamatori e computer	Utilizzazione del computer per visualizzare immagini radio amatoriali (SSTV), di agenzia stampa (Fax) e satelliti metro (WeeFax/APT).
7/8	53	Alfredo Gallerati Il fascino profondo del radioascolto	Carta d'identità del BCL - Antenne interne ed esterne.
7/8	89	Lodovico Gualandi "Maggie" il detector	La storia di "Maggie" - Il detector magnetico realizzato nella sua prima versione da Marconi in una scatola da sigari.

9	31	Massimo Knirsch **Radio Nederland**	Schedule di trasmissione e notizie di Radio Nederland.
10	35	Alfredo Gallerati **"BC Time" giornale del radioascolto**	I rapporti d'ascolto - QSL/BOX.
10	73	Vincenzo Amarante **Radioamatori e computer (3ª parte)**	Una completa stazione per la ricezione dei satelliti meteorologici - Antenne - ricevitori.
12	93	Vincenzo Amarante **Una completa stazione per satelliti**	Computer da utilizzare - Interfacce - Banca dati.
12	119	Alfredo Gallerati **BCTime: La radio all'est**	

RUBRICA CB

1	101	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Lettere ed opinioni - Nuovi gruppi - Rebus.
2	104	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Lettere dai lettori - Servizio protezione civile - Precisazioni sugli elenchi Fir-CB - Resoconto assemblea OIAR.
3	108	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Nuovi circoli CB - La radio tra passato e presente - Notizie da Victor Charlie - da Monaco ad Andorra - Lettere - L'amplificatore lineare.
4	109	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Filtri passa basso anti TVI - Rebus.
5	103	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Acquistare un CB - Nuove associazioni - Circoli CB federati FIR Sardegna e Sicilia - Agenda del CB - Il baracchino come Hobby - Cruciverba.
6	107	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Corrispondenza con i lettori - Racconti ed esperienze - Contest internazionale SWL - Agenda del CB.
7/8	107	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Novità e cambiamenti - Guglielmo Marconi e la radio - Estratto della G.U. n° 116 del 18/5/85 - Agenda del CB - Solidarietà - Stabile VFO per CB.
9	109	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	Associazioni CB, Lettere e sorprese, ma non troppo, della 27.
10	109	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	La banda CB - I portatili e le leggi - Agenda del CB - Teletext CB.
11	95	Livio Bari & Fachiro **C.B. Radio Flash**	L'effetto echo - Diritto sull'antenna - Mostra di San Fior - La CB unisce?

RUBRICA OM

1	79	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Costruiamoci un TX-RX col laser - calendario Contest Febbraio 1992.
2	77	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Operazione Radioascolto 2ª parte - Calendario Contest Marzo 1992 - Ancora sulla Loop antenna - Vincitori fax contest - Non solo laser.
3	97	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	WAZ, Calendario contest Aprile 1992.
4	57	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Contest celebrazioni marconiane - Calendario contest Maggio 1992 - Informazioni P.T. - Domanda per impianti radioamatoriali.
5	73	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Paddle, che passione: realizzazione delle "palette" per trasmettere in telegrafia - ZA1: l'Albania - Calendario Contest Giugno 1992.
6	83	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Il WPX Award con lo Spectrum - Calendario Contest Luglio-Agosto 1992.
7/8	97	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Rep. Dominicana (prefissi) - Field day Trani/Puglia - Convegno VHF Romagna 1992 - Calendario Contest Settembre 1992.
9	91	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	I BBS telefonici 1ª parte - Il mondo del radioascolto: Asia - Calendario Contest Ottobre 1992.
10	47	ARI Radio Club "A. Rghi" **Today Radio**	I BBS telefonici 2ª parte - Calendario Contest Novembre 1992.
11	51	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	Come collegarsi al BBS -La Mongolia - Calendario Contest Dicembre 1992.
12	105	ARI Radio Club "A. Righi" **Today Radio**	I BBS telefonici 3ª parte - Il diritto all'antenna - Calendario Contest Gennaio 1993.

SCHEDE APPARATI

1	61	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Annuario apparati CB 1992 (1ª parte).
2	63	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Annuario apparati CB 1992 (2ª parte).
3	61	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	CT 1600, Yaesu FT 23, Alan HQ500.
4	63	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Standard C120, Lafayette Wiscounsin.
5	61	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	President Herbert, Standard C120.

6	63	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Alan 27.
7/8	69	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Intek Handycom 55S.
9	61	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Kempro KT22, Alan 77/800.
10	61	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	Intek KT 250 EE, Rexon RV1000, Lafayette Kentuky.
11	61	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	President Valery.
12	71	Sergio Goldoni (Redazione) **Schede apparati**	INTEK BEM 40/120 AF, modifica 120 Ch per ricetrasmettitori FM548SX e FM544 SX.

STRUMENTAZIONE

1	89	Fabiano Fagiolini **Da 50 Hz a 100 kHz**	Strumento generatore di onde quadre, sia a livello C/MOS che variabile, con ottima stabilità e precisione.
2	19	Gianni Ragazzi-Carlo Sarti **Frequenzimetro 600 MHz**	Strumento con caratteristiche professionali, notevole sensibilità, circuito stampato semplice e razionale.
2	109	Alberto Guglielmini **Contagiri ottico per frequenzimetro**	Contagiri ottico per misurare i giri di un volano o di un asse meccanico senza che vi sia contatto tra la sonda e l'asse stesso.
7/8	60	Carlo Giaconia **Amplificatore di misura per termocoppie**	Amplificatore di segnali di termocoppie per poter usare un tester (digitale) o convertitori A/D integrati quali l'MC14433 o l'ICL7106/7.
7/8	119	Luciano Porretta **Indicatore di risonanza a battimento**	Dispositivo che con un generatore di segnali a radio frequenza permette di misurare la frequenza di risonanza di un circuito oscillante (Errata Corrige n° 10/92 pag. 118).
12	113	Muzio Ceccatelli **Frequenzimetro con componenti di recupero**	Realizzato con integrati "discreti" è dedicato ai giovani per scopo didattico.

SURPLUS

1	39	Umberto Bianchi **Ricevitore a O.C. C.R.M. 15 (R.U.T. 3)**	Ricevitore di bordo della marina francese negli anni 1950/60 caratterizzato da una ampia copertura di banda.
2	35	Enrico Tedeschi **Antiche Radio: Radio popolari (1ª parte)**	Breve storia delle radio popolari tedesche, italiane ed inglesi - Radio popolari in Germania.
2	53	Umberto Bianchi **Ricevitore a O.C. C.R.M. 15 (RUT 3) (2ª ed ultima parte)**	Descrizione di un ricevitore di bordo della marina francese degli anni 1950-60, caratterizzato da un'ampia copertura e da una inconsueta robustezza costruttiva.
3	89	Ivano Bonizzoni **Megaciclimetro EP517**	Caratteristiche, schemi e applicazioni dello strumento UNAOHM.
3	101	Enrico Tedeschi **Antiche Radio: Le radio popolari**	Radio popolari in Italia (Radio Littorio - Radio Rurale - Radio Balilla - Radio Roma).
4	51	G.W. Horn **Ricevitori amatoriali d'epoca (Amarcord)**	Carrellata fra i ricevitori più ambiti dai nostri "antenati" radioamatori (1ª parte).
5	57	Enrico Tedeschi **Antiche Radio: Le radio popolari inglesi**	Informazioni sulle radio popolari inglesi (utility sets) costruite durante la seconda Guerra Mondiale.
5	85	Gianfranco Gianna **Ricevitore Safar 772M**	Descrizione del ricevitore militare italiano Safar 772M, destinato a mezzi navali.
6	57	Umberto Bianchi **Ricevitore Racal: RA1771 e RA1772 (1ª parte)**	Descrizione dei ricevitori Racal RA1771 e RA1772.
7/8	83	Umberto Bianchi **Ricevitore Racal: RA1771 e RA1772**	2ª parte - Completamento della descrizione dei ricevitori Surplus Racal RA1771 e RA1772.
7/8	113	Giovanni Volta **Antiche Radio: Phonola mod. 547 e mod. 563**	Descrizione dei mod. 547 e 563 della Phonola Soc. anon. Fini (Saronno).
9	79	G.W. Horn **Ricevitori amatoriali d'epoca (Amarcord)**	Carrellata fra i ricevitori più ambiti dai nostri "antenati" radioamatori (2ª parte).
10	103	Giovanni Volta **Antiche Radio Apparecchio radio SITI mod. 706.**	Descrizione del modello 706 Radio S.I.T.I
11	81	Gianfranco Albis **Il ricevitore Radar R484/APR-14**	Descrizione di un ricevitore Surplus per radar R484/APR-14.
11	103	Ivano Bonizzoni **Il laboratorio del Surplus**	Descrizione del minivoltmetro portatile Philips PM 2453.

12	57	Umberto Bianchi Ricevitore Allocchio Bacchini AR4	Una novità assoluta per gli appassionati del Surplus storico e del restauro.

TELEVISIONE

2	41	Rita Bernardi Il fantasma del telecomando, ovvero maledetta sia l'alogena	Influenza di una lampada alogena difettosa sul telecomando e soluzione del problema.
5	19	GiuseppeLuca Radatti Modulatore TV a sintesi di frequenza controllato da µP	Descrizione di un modulatore TV, a sintesi di frequenza con controllo a microprocessore, dalle caratteristiche professionali (1ª parte).
6	33	GiuseppeLuca Radatti Modulatore TV a sintesi di frequenza controllato da µP	Descrizione del modulatore TV a sintesi di frequenza controllato a microprocessore (2ª ed ultima parte).
10	97	GiuseppeLuca Radatti Meteopiù Rel. 8.0 Prof.	Presentazione e caratteristiche del nuovo prodotto della elettronica Fontana.
11	25	GiuseppeLuca Radatti Discus Elipse e decoder Mac: Una indispensabile modifica	Interessante modifica al circuito del segnale banda base del ricevitore per permettere l'uso di apparecchiature esterne che richiedono un segnale video in banda base.
12	63	GiuseppeLuca Radatti Errata Corrige modulatore per TV	Consigli, premi e concorsi.

TEORIA

2	25	Anna Nicolucci L'onda riflessa, ovvero come eliminare la sua influenza nociva	Come eliminare l'influenza dell'onda riflessa in un collegamento radio.
2	81	Massimo Visintin Non solo laser	Alcune divagazioni sul laser.
4	31	Anna Nicolucci La polarizzazione circolare	Esame di un sistema per aumentare l'affidabilità di un collegamento radio tra punti fissi e mezzi mobili.
5	37	Guido Nesi Modulazione di frequenza: La deviazione con Bessel	Descrizione del metodo di misura della deviazione di frequenza mediante l'annullamento della portante basato sulle funzioni di Bessell.
5	79	Vittorio Pallottino La ricerca delle sonde gravitazionali	La caccia alle onde gravitazionali: le antenne gravitazionali - Il trasduttore e l'amplificatore - Elaborazione analogica del segnale - Il problema della rilevazione del segnale.
6	71	Pino Castagnaro La modulazione di frequenza	Spettro armonico - Sintesi in FM. Tecniche per la generazione del suono.
7/8	76	Anna Nicolucci Lo spettro colorato	Onde luminose: processo sottrattivo ed addittivo - Esami quantitativi di un colore.
10	69	Anna Nicolucci Ricomincio da tre	Un sistema semplificato per districarsi velocemente, e con successo, nel campo dei dB.

TRASMISSIONE

1	55	Marco Eleuteri Micro 21: 15 M CW TX	Semplice TX per i 15mt. in telegrafia.
3	21	Andrea Dini Full Light QSO (1ª parte)	Realizzazione di un trasmettitore a laser full duplex impiegante un emettitore allo stato solido di potenza da 5 mW di colore rosso da 670 nanometri.
3	47	Francesco Colagrosso Piccola modifica per piccolo allargamento	Piccola modifica per piccolo allargamento FT 470 Yaesu
3	79	Marco Stopponi Termostato a onde convogliate	Un utile apparecchio per la casa che permette la regolazione della temperatura ambiente controllando l'accensione del riscaldamento senza connessioni tra bruciatore e termostato.
3	85	Massimo Knirsch RAI: Trasmissioni in italiano per l'estero	Notturno italiano - RAI1/RAI2/RAI3 - Tutto il calcio minuto per minuto - Programmazione per: Europa, Africa e le Americhe.
4	19	Andrea Dini Full Light QSO (2ª parte)	Un circuito dedicato a coloro che già possiedono un laser a elio neon di potenza compresa tra il milliwatt ed i 50 mW e non intendono acquistare diodi laser.
4	27	Sergio Goldoni Centoventi canali per l'Alan 98	Possibilità di trasformare un ricetrasmettitore palmare CB (Alan 98) da 40 a 120 canali, ne decade però l'omologazione.
4	113	Claudio Rodolfi Generatore di toni subaudio	Semplice circuito generatore di toni da miscelare al segnale microfonico per attivare i ponti ripetitori.
6	19	Carlo Sarti Modem Packet Radio	Packet dalle caratteristiche professionali che permette di operare in VHF e HF.
6	51	Fabiano Fagiolini S.O.S. mare: Radiosegnalatore di emergenza	Trasmettitore (1÷1,5W) che invia segnali morse di S.O.S. in continuazione.
7/8	25	GiuseppeLuca Radatti Yaesu FT26 - Analisi, collaudi e semplici modifiche	Indicazioni utili per l'espansione della copertura in frequenza e panoramica delle prestazioni offerte da questo ricetrasmettitore palmare monobanda.

7/8	93	Andrea Rizzo Il preamplivox per CB	Come "professionalizzare" un baracchino con questo circuito vox e preamplificatore microfonico.
9	19	Fabio Fantoni Telefonia cellulare	Panoramica della telefonia cellulare in Italia ed in Europa (1ª parte).
9	105	Stefano Malaspina Riflettometro nel dominio del tempo	Time Domain/Reflectometer: permette, con l'ausilio di un oscilloscopio, di controllare le linee di trasmissione (se vi sono corto circuiti lungo la linea o se l'impedenza è alterata in alcuni punti).
9	59	Mimmo Martinucci La propagazione ionosferica	Riesame delle teorie sulla propagazione ionosferica (il titolo "propagazione atmosferica" è errato).
10	19	Fabio Fantoni Telefonia cellulare (2ª parte)	Ulteriore esame della telefonia cellulare cos'è il GSM?
10	41	GiuseppeLuca Radatti Preampli a basso rumore per telefoni Cordless a lunga portata	Realizzazione di un semplice, ma funzionale, preamplificatore per radiotelefoni Cordless a lunga portata operanti sulla gamma 46/72 MHz.
11	41	Massimo Visintin Spread Spectrum Radio	Caratteristiche del sistema Spread Spectrum Radio per comunicazioni Wireless.
11	45	Fabio Fantoni Telefonia cellulare (3ª parte)	Situazione nei paesi europei: osservazioni su ciascun paese.
11	71	Fabrizio Villanova Pierteresio Turino Interfaccia Trasponder per FT 212, 712, 912	Modifica alla scheda a microprocessore e circuito esterno per trasformare una coppia di apparati veicolari Yaesu in transponder bidirezionali.
12	41	Andrea Dini Lineare 26/28 MHz Mosfet 20W	Ampli RF in classe A a Mosfet.
12	45	Fabio Fantoni Telefonia cellulare (4ª parte)	Il prodotto e pianificazioni.

VARIE

1	60	Redazione È tempo di trasparenza!	Riesame di alcune verità storiche sul vero inventore della radio.
3	43	Redazione Il piacere di saperlo: Il centocinquantenario della nascita di Pacinotti	Biografia di Antonio Pacinotti.
6	67	GiuseppeLuca Radatti Intersat 92	Reportage di GiuseppeLuca Radatti sulla manifestazione di Francoforte: Intersat 92.
6	86	IW4ATG/IW4BPG Ham Radio '91	Reportage di Rossano (IW4ATG) e Roberto (IW4BPG) dall'Ham Radio '91 (mercato dell'usato e occasioni).
7/8	41	GiuseppeLuca Radatti SBCA Show 1992	Notizie sullo show organizzato dalla "Satellite and broadcasting communication association" a Reno (USA) 1992.
7/8	103	Mimmo Martinucci Comunicazione è indice di sviluppo	Divagazioni sui mezzi di comunicazione.
9	41	Massimo Visintin Compatibilità elettromagnetica	Normative EMC (electro/magnetic compatibility) alle quali i costruttori europei: di prodotti elettronici/elettrici dovranno conformare i loro prodotti.
9	114	Ivano Bonizzoni Guglielmo Marconi: il primo radioastronomo?	Divagazioni sulla biografia di Guglielmo Marconi.
11	57	Andrea Dini Laboratorio: elettricità sicurezza	La corretta realizzazione di un impianto di terra per un laboratorio sicuro.
11	69	Andrea Borgnino Sincronizziamo il nostro orologio	Sistema di sincronizzazione degli orologi per via telefonica gestita dall'istituto Galileo Ferraris di Torino.
11	75	Sergio Centroni Rischi da esposizione a radiazioni non ionizzanti	Valutazioni sui rischi da esposizione a radiazioni non ionizzanti.
11	79	Tommaso Tinari Mi presento: io sono "Microtele"	Ministampante a nastro per telegrafia.
12	29	Massimo Visintin Natura e scopi delle normative	Lo sviluppo della scienza e della cultura come risultati delle normative.
12	37	Giacomo Marafioti Non solo 1000 suoni	Redazionale sulla recente inaugurazione del nuovo club Museo della Radio di Bologna.

UN BUON A/D CONVERTER PER LA GPC®F2

Adriano Pedrielli IW4CEY

Ovvero come trasformare un PC in un Oscilloscopio a memoria a 4 tracce ...

Dopo aver sperimentato le varie possibilità della GPC®F2, la quale è stata ampiamente descritta in E.F. n. 12/91 da pag. 29, mi è nata l'esigenza di poter disporre di una sezione A/D converter.

Ho scartato l'idea di costruire una scheda da inserire sul BUS ABACO® in quanto ho trovato una soluzione che ritengo più immediata ed economica e ve la voglio illustrare.

Dato che nelle mie applicazioni ho notato che mi era sufficente uno solo dei chips di counter 8253 presenti sulla scheda, ho pensato di sacrificarne uno e di sostituirlo con una piccola schedina contenente la sezione A/D converter.

Questa schedina diventa un corpo unico con la scheda e mette a disposizione un nuovo connettore con cui collegarsi al convertitore.

Caratteristiche A/D Converter

Il chip di A/D converter che ho scelto è il NEC 7002 che ha il pregio di avere un costo contenuto, e con le sue quattro linee di conversione ed una risoluzione che arriva ad 11 bit, permette di far fronte a tutti i problemi che un amatore può affrontare.

Il tempo di conversione è di 2,5 ms per una risoluzione di 8 bit e di 9 ms per gli 11 bit con un quarzo di 2,4576 MHz.

Descrizione del circuito

Come si può vedere dallo schema elettrico, la circuiteria è molto semplice e non richiede l'uso di componenti speciali.

Un po' di attenzione va posta nella scelta del condensatore di integrazione che deve essere del tipo a bassa perdita.

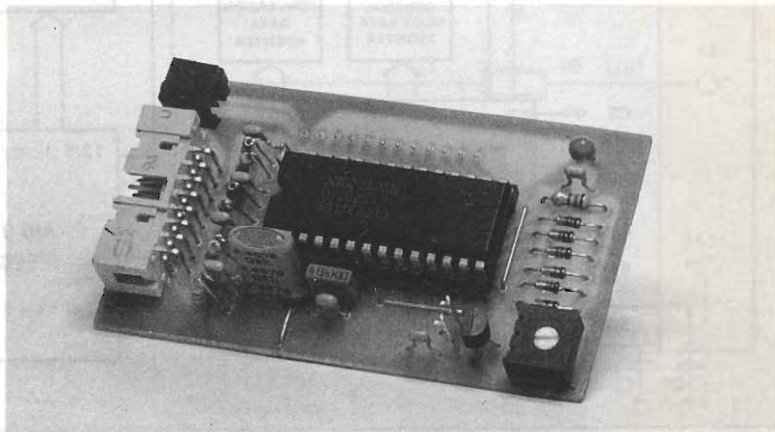
Vanno benissimo quelli in poliestere od in policarbonato, mentre vanno scartati quelli in multistrato.

Per minimizzare i disturbi presenti sugli ingressi, è stato previsto un efficente filtro RC, in più due protezioni contro tensioni negative o troppo altre rispetto il fondo scala, mentre per garantire un'ottima stabilità si è usato un oscillatore al quarzo per il clock locale.

In questo caso si è scelto un economico quarzo da 2,4576 MHz che è facilmente reperibile in commecio.

Nel caso vogliate usare un altro quarzo, tenete presente che è possibile selezionarlo nel range che va da 0,5 MHz a 3 MHz.

Variando il quarzo è necessario variare anche la capacità di integrazione.

Questa va calcolata applicando la seguente semplice formuletta:

Cint(Minimo)=0,029/
Fck(MHz)=(μF)

Nel mio caso, come potrete controllare, adoperando una frequenza di 2,4576 MHz dà come risultato un condensatore Cint=0,015 μF.

La tensione di riferimento viene generata dal noto LM 336-2,5 V.

Questo componente ha la possibilità di poter aggiustare la tensione emessa, tramite un trimmer esterno, al valore più opportuno.

Tenete presente che la NATIONAL consiglia di portare questo valore a 2,490 V per ottenere la minima deriva in temperatura.

D'altro canto se si vuole ottenere un buon rapporto di moltiplicazione con gli 11 bit disponibili si ottiene il miglior compromesso con il valore di 2,49856 V. In questo caso si avrà che ogni bit di risoluzione varrà esattamente 1,22 mV, con un fondo scala di circa 2,5 V.

Sul piedino 28 dell'A/D converter, è stato montato un LED di visualizzazione che vi segnala visivamente la fine conversione.

Questo semplice espediente è estremamente utile sia durante la fase di messa a punto del programma che durante il suo uso.

E' infatti molto tranquillizzante veder lampeggiare questo LED durante il normale funzionamento della scheda.

Il connettore da 16 vie adoperato ha un pin out compatibile con quello della scheda G02-I/O (così ho chiamato questa scheda aggiuntiva).

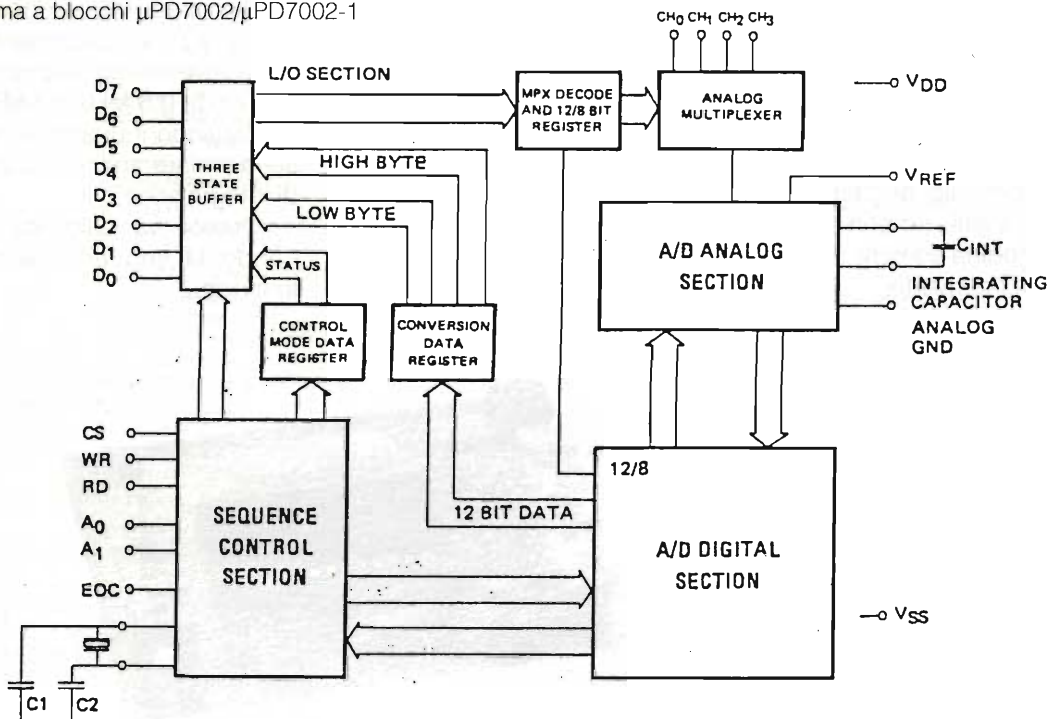
Questo consente di poter simulare, con estrema facilità, i segnali analogici in ingresso, agendo sui 4 trimmer presenti su questa scheda tutto fare.

Non va dimenticato che la G02-I/O contiene anche un DC/DC converter per poter programmare sulla GPC®F2 la EPROM con il programma applicativo.

Conversione con ingressi in corrente

Sulla schedina di conversione, per motivi di spazio e complessità del circuito, non ho previsto la possibilità di poter montare 4 resistenze di precisione per aquisire i classici segnali in corrente.

Come è noto in ambiente industriale, ma anche in altri settori, si utilizza spesso la tecnica di trasferire a distanza dei segnali analogici sotto forma di corrente e non sotto forma di tensione.

Questo consente di poter portare anche a notevole distanza (anche chilometri) delle informazioni analogiche con estrema accuratezza, senza che le stesse siano affette da problemi legati alle giunzioni dei connettori, lunghezza del cavo, ru-

SCHEMA ELETTRICO PER A/D 7002 ADAPTER GPC®F2

Lista componenti

Resistori
R1 = R2 = 680 Ω 1/4W
R3÷R6 = 47kΩ 1/4W

Capacità
C1 = 22 µF 6,3V Tantalio
C2 = 100 nF Multistrato
C3 = 15 nF Poliestere
C4÷C8 = 100 nF multistrato

Semiconduttori
D1÷D10 = 1N4148

Vari
J1÷J3 = Ponte filo rame
TR1 = 10 kΩ 1 giro orizzontale
LD = LED 3 mm rosso
CN1 = Connettore 16 vie 90° basso profilo a scatolino
IC1 = A/D 7002
IC2 = LM336 2,5V
ST = 2 Strip tornito maschio-maschio per zoccoli
X1 = Quarzo 0,5 MHz-3 MHz (2,4576 MHz)
TP = Test point
Zoccolo tornito da 28 pin

X_0, X_1	External Clock Input
V_{SS}	TTL Ground
C_I	Integrating Capacitor
GD	Guard
V_{REF}	Reference Voltage Input
GND	Analog Ground
CH3	Analog Channel 3
CH2	Analog Channel 2
CH1	Analog Channel 1
CH0	Analog Channel 0
V_{DD}	TTL Voltage (+5V)
D_0-D_7	Data Bus
$\overline{CS}$	Chip Select
$\overline{WR}$, $\overline{RD}$	Control Bus
A_0, A_1	Address Bus
$\overline{EOC}$	End of Conversion Interrupt

Identificazione e descrizione dei Pin

more ecc., problemi che si avrebbero se fossero trasmesse in tensione.

Gli standard sono lo 0-20 mA o il più usato 4-20 mA.

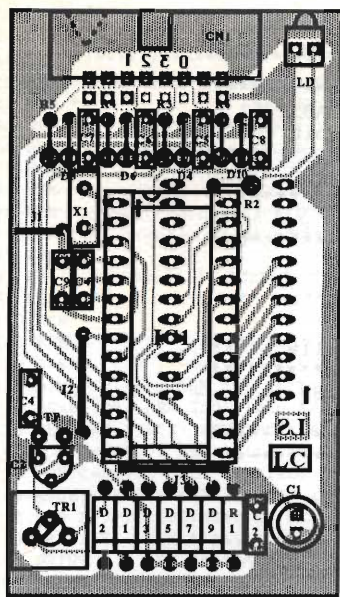
In altri termini con una escursione di 20 mA nel primo caso o di 16 mA nel secondo, si ha il trasferimento del 100% delle informazioni.

Nel secondo caso, dato che lo 0 Volt corrisponde a 4 mA, si può riconoscere immediatamente se c'è stata una forte perdita o una rottura sulla linea di comunicazione, in quanto si ottiene un valore inferiore a 4 mA.

La conversione Corrente-Tensione si può realizzare in modo molto economico, con 4 resistenze di precisione a strato

CONTROL TERMINALS					MODE	INTERNAL FUNCTION	DATA INPUT-OUTPUT TERMINALS
$\overline{CS}$	$\overline{RD}$	$\overline{WR}$	A_1	A_0			
H	x	x	x	x	Not selected		High impedance
L	H	H	x	x	Not selected	–	High impedance
L	H	L	L	L	Write mode	Data latch A/D start	Input status, D_1, D_0 = MPX address D_3 = 8 bit/12 bit conversion destignation. ① D_2 = Flag Input
L	H	L	L	H	Not selected	–	High Impedance
L	H	L	H	L	Not selected	–	High Impedance
L	H	L	H	H	Test mode	Test status	Input status ②
L	L	H	L	L	Read mode	Internatl status	D_7 = $\overline{EOC}$, D_6 = $\overline{BUSY}$, D_5 = MSB, D_4 = 2nd MSB, D_3 = 8/12, D_2 = Flag Output D_1 = MPX, D_0 = MPX
L	L	H	L	H	Read mode	High data byte	D_7-D_0 = MSB – 8th bit
L	L	H	H	L	Read mode	Low data byte	D_7-D_4 = 9th – 12th bit, D_3-D_0 = L
L	L	H	H	H	Read mode	Low data byte	D_7-D_4 = 9th – 12th bit, D_3-D_0 = L

Notes: ① Designation of number of conversion bits: 8 bit = L; 12 bit = H
② Test Mode: Used for inspecting the device. The data input-output terminals assume an input state and are connected to the A/D counter. Therefore, the A/D conversion data read out after this is meaningless.

Funzione dei terminali di controllo del µPD7002/µPD7002-1

Master in scala 1:1 della scheda di A/D/ converter

Vista lato stagnature

metallico da 125 Ω, da applicare in parallelo agli ingressi di ogni canale verso massa.

Avremo così 0 V o 0,5 V per il valore di inizio scala ed un 2,5 V per il fondo scala.

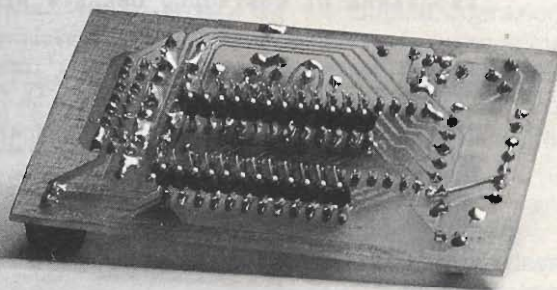
Per chi volesse variare lo stampato per proprio uso, consiglio di mantenere la "guardia" di rame attorno al piedino 6, in quanto questo espediente dà degli ottimi risultati in termini di immunità ai rumori elettrici.

Note di montaggio

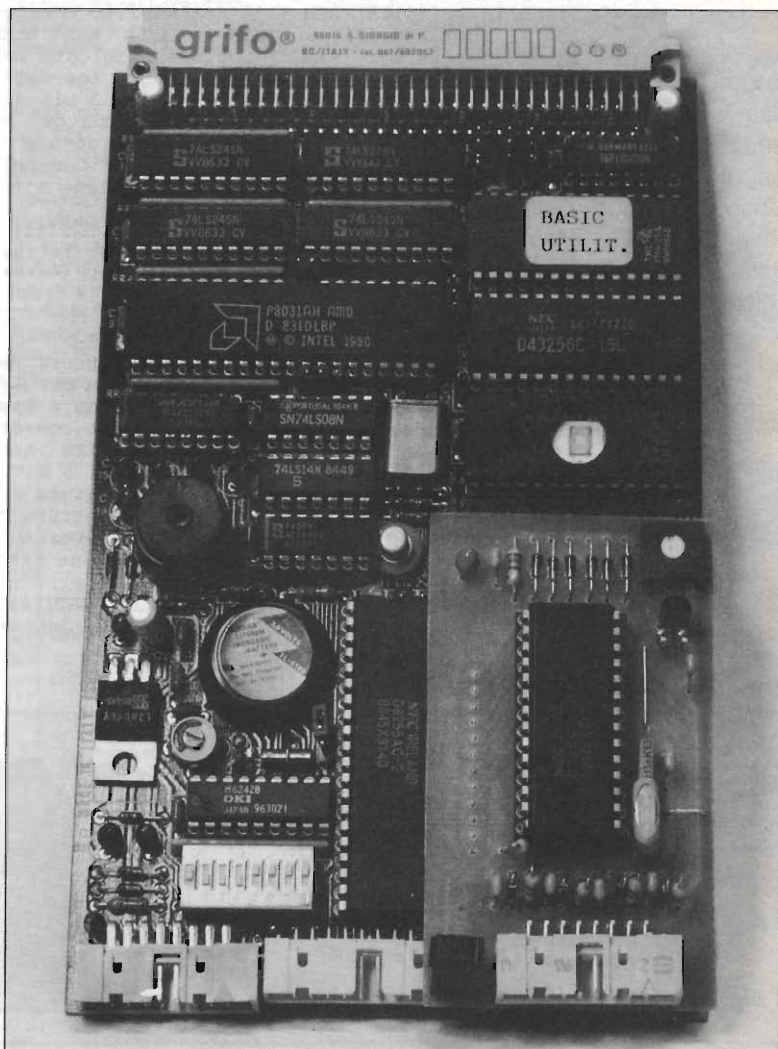
Non vi sono particolari note da seguire per il montaggio di questa schedina, se non le normali accortezze che qualsiasi buon amatore conosce ed applica in tutti i suoi montaggi.

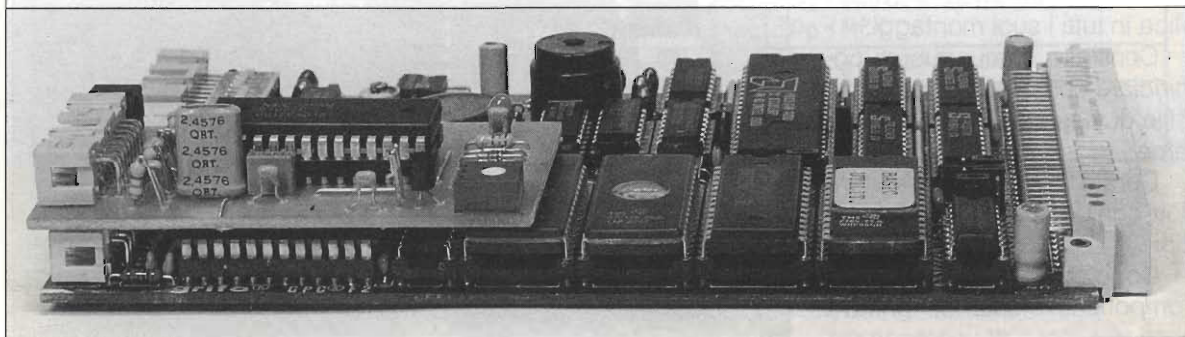
Consiglio comunque di cominciare con il montaggio delle 2 file di 12 piedini torniti dal lato rame.

Curate l'allineamento aiutandovi con uno zoccolo da 24 piedini.

Dopo questi, passate al lato componenti montando prima i ponticelli, poi tutti i componenti bassi.

Per finire, i componenti più alti quali il connettore, LM 336, trimmer, LED ecc.

Alla fine pulite, con gli appositi prodotti, lo stampato da tutti i residui di saldatura ed in fine completate l'opera con un protettivo.

Basta infatti un po' di sporci-

PROGRAMMA DI CONTROLLO DELLE 4 LINEE DI A/D CONVERTER

```
10 REM *****************************************************
20 REM * Program A_DGPC.BF2 per l'interperete MCS-BASIC 52 *
30 REM *    Prova A/D 7002 CON GPC-F2 a 11 bit o  8 bit    *
40 REM *                                                   *
50 REM *  by Pedrielli Adriano (IW4CEY)     15-2-1992      *
60 REM *****************************************************
70 REM
80 REM ****************** Main program *******************
90 REM
100 PRINT "Segli conversione 11 bit premendo -S-"
110 PRINT "oppure 8 bit premendo -N-",CHR(7)
120 CLEAR
130 DIM DATI(3):REM ***** Dimensione vettore a 4 celle ******
140 REM ***************** Attesa tasto *******************
150 TAS=GET:IF TAS=83 THEN PRINT "OK 11 bit":GOTO 180
160 IF TAS=78 THEN PRINT "OK 8 bit": GOTO 360
170 GOTO 150 : REM ******* Fine loop attesa tasto **********
175 REM **************** Ciclo a 11 bit ******************
180 PRINT
190 PRINT "Premi -F- per finire"
200 PRINT"CANALE   -0-   -1-   -2-   -3-"
210 FOR IN=0 TO 3 :REM *** Ciclo di lettura dei 4 canali ***
220 CAN=136:REM ********** Informazione per A/D 7002 *******
230 XBY(64128)=CAN+IN:REM * Informazione + Numero ingresso *
240 DAT=XBY(64128):REM ********* Inizio conversione ********
250 IF (DAT.AND.128)<>0 THEN GOTO 240:REM  Attesa fine conv.
260 DH=XBY(64129) :REM ** Lettura High data byte (8 bit) ***
270 D=XBY(64130) :REM ******* Lettura Low data byte ********
280 DL=(D.AND.224):REM **** Selezione 3 bit rimanenti ******
290 DATI(IN)=DH*8+INT(DL/32) :REM *Somma dei 8 bit + 3 bit *
300 NEXT IN : REM ******** Fine loop lettura canali ********
310 TAS=GET :IF TAS=70 THEN END :REM * Controllo -F- premuto
320 REM ***************** Visualizzazione *****************
330 PRINT "        ",
340 PRINT USING(####),DATI(0),DATI(1),DATI(2),DATI(3),CHR(13)
350 GOTO 210 :REM ** Ritorna al loop di lettura ingressi ***
355 REM ***************** Ciclo a 8 bit ******************
360 PRINT
370 PRINT "Premi -F- per finire"
380 PRINT"CANALE   -0-   -1-   -2-   -3-"
390 FOR IN=0 TO 3 :REM *** Ciclo di lettura dei 4 canali ***
400 CAN=128:REM ********** Informazione per A/D 7002 *******
410 XBY(64128)=CAN+IN:REM * Informazione + Numero ingresso *
420 DAT=XBY(64128):REM ********* Inizio conversione ********
430 IF (DAT.AND.128)<>0 THEN GOTO 420:REM  Attesa fine conv.
440 DA=XBY(64129) :REM ** Lettura  dati 8 bit **
470 DATI(IN)=DA:REM ******** Memorizzazione 8 bit **********
480 NEXT IN : REM ******** Fine loop lettura canali ********
490 TAS=GET :IF TAS=70 THEN END :REM * Controllo -F- premuto
500 REM ***************** Visualizzazione *****************
510 PRINT "        ",
520 PRINT USING(####),DATI(0),DATI(1),DATI(2),DATI(3),CHR(13)
530 GOTO 390 :REM ** Ritorna al loop di lettura ingressi ***
```

```
PROGRAMMA DI TELECONTROLLO PER GPC®F2

10 REM *******************************************************************
20 REM * Programma LABGPCF2.TXT Rel. 1.1  per interprete MCS BASIC 52   *
30 REM *                per la scheda GPC-F2 o GPC-51                   *
40 REM *    GRIFO® via Dante 1               40016 S.Giorgio di Piano(BO) *
50 REM *    Tel.(051)89.20.52                FAX.89.86.61               *
60 REM *                                                                *
70 REM * La scheda trasmette al PC sei valori decimali rispettivamente *
75 REM * i quatrro canali A/D e port A e port C dell 8255, attraverso  *
80 REM * il protocollo di comunicazione del programma REMOTE.EXE su PC *
85 REM *                                                                *
90 REM * by Pedrielli Adriano (IW4CEY)         15-2-1992               *
95 REM *******************************************************************
100 REM
105 REM **************** Main prigram *********************
110 CLEAR
115 DIM DATI(3): REM **************** Vettore per DATI A/D
120 AD=64128: REM Indirizzo A/D 7002
130 SETPORT=64003: REM Indirizzo 82C55
140 PORTA=64000: REM Idirizzo port A
150 PORTC=64002: REM Idirizzo port C
160 A=GET:IF A<>85 THEN GOTO 160: REM Attesa carattere "U"
170 FOR X=0 TO 500:NEXT X: REM ****** Ritardo
180 PRINT 85: REM ******************* Identificazione scheda GPC-51 o F2
190 PRINT 0 : REM ******************* Lingua ITALIANA
200 PRINT 0:  REM ******************* N.Linee di output presenti sul BUS
210 A=GET:IF A<>73 THEN GOTO 210:REM  Attesa carattere "I"
240 FOR IN=0 TO 3:REM *************** IN=canale A/D
250 CAN=136: REM ******************** CAN=dato da trasmettere A/D
260 XBY(AD)=CAN+IN
270 DAT=XBY(AD)
275 IF (DAT.AND.128)<>0 THEN GOTO 270: REM Controlo fine convers.
280 DH=XBY(AD+1) :D=XBY(AD+2) :DL=(D.AND.224)
290 DATI(IN)=DH*8+INT(DL/32) :REM **** Mem. dati conver.
300 NEXT IN
310 PRINT DATI(0):REM *************** Trasmette val. can.0
320 PRINT DATI(1):REM *************** Trasmette val. can.1
330 PRINT DATI(2):REM *************** Trasmette val. can.2
340 PRINT DATI(3):REM *************** Trasmette val. can.3
350 XBY(SETPORT)=155:REM ************ Setta port A e C input
360 PRINT XBY(PORTA):REM ************ Trasmette val.port A
370 PRINT XBY(PORTC):REM ************ Trasmette val.port C
380 GOTO 210 :REM ****************** Torna in attesa del carattere "I"
```

zia per degradare moltissimo la prestazione del convertitore.

Questa operazione va fatta con la massima accuratezza, in quanto siamo in presenza di componenti analogici con impedenze di ingresso molto alte.

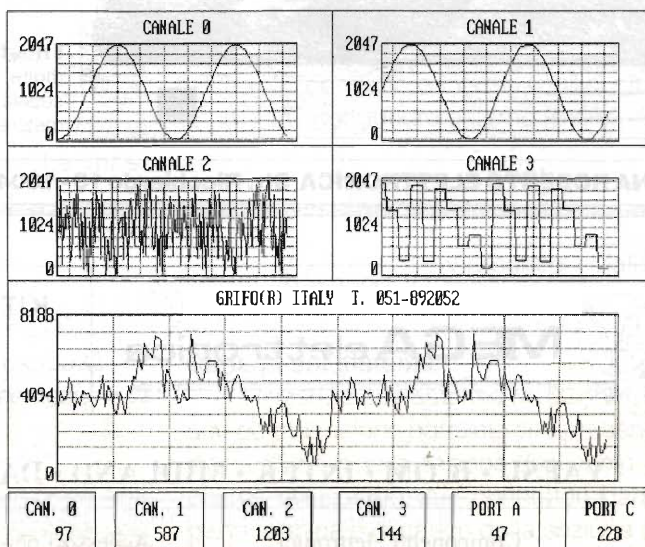
Collaudo ed uso

Lo strumento deve funzionare al primo colpo, in quanto non ha nessuna criticità.

Appena tarata la tensione di riferimento, letta sui test point, potete provare a battere e far girare il programma in BASIC del quale è riportato il listato.

Come potete notare è estremamente semplice, ma controllate comunque con attenzione la corretta battitura dello stesso.

Se trovate qualche problema, facendo uso dello stesso programma e con l' aiuto di una sonda logica o meglio, di uno oscilloscopio, controllate che i segnali quali il CS e gli altri arrivino al chip di A/D, fino ad identificare l' eventuale inconveniente.

Ecco quanto appare sullo schermo del vostro PC. I canali 0, 1, 2, 3 sono i 4 canali del A/D converter, sotto forma grafica e sotto forma numerica. Quanto appare sullo schermo può essere stampato in qualsiasi momento.

Telecontrollo

Dopo aver provato l'ottimo esempio di rappresentazione grafica e in tempo reale della scheda distribuita gratuitamente dalla Grifo® in occasione della campagna abbonamenti di E.F. del '91 e che certamente è gia in possesso di molti di voi, ho deciso di fare un programma per la GPC®F2 in grado di agganciarsi a questo programma, e sfruttarne le enormi potenzialità.

Anche in questo caso il programma è semplice, ma i risultati sono veramente notevoli. Infatti grazie ai 4 canali analogici ed al programma di Telecontrollo, potrete trasformare il vostro PC in una specie di oscilloscopio a memoria con 4 tracce a colori.

Potrete seguire in tempo reale il variare delle 4 grandezze analogiche ed in qualsiasi momento fotografare la situazione e riversarla sulla stampante, con una definizione veramente notevole, come potete osservare dalla foto.

Oltre al controllo delle grandezze analogiche, il programma vi permette anche la gestione delle linee di I/O digitali della GPC®F2, consentendovi di entrare alla grande nel campo del Telecontrollo.

Rimango a disposizione per chiarimenti o per aiutarvi nelle eventuali difficoltà che doveste incontrare c/o la Redazione. Ed ora vi lascio perché so che non vedete l' ora di mettere in pratica quanto vi ho descritto.

Buon divertimento ed arrivederci alla prossima applicazione.

ANTENNE UHF-VHF?
SEMPLICE ADATTARLE ED ACCOPPIARLE!

Francesco Colagrosso

Introduzione

In un sistema di singole antenne si usano normalmente linee di trasmissione a 50-52Ω, e l'impedenza d'accordo non crea problemi. Ogni volta che usiamo un sistema multiplo, la linea di alimentazione sarà molto complessa, e l'impedenza di trasformazione sarà altrettanto importante.

Se dell'antenna in questione non conosciamo l'impedenza, oppure se la conosciamo ed è reattiva, questa dovrà essere ridotta ad un inconveniente valore resistivo usando uno "stub" per essere alimentata ed accoppiata correttamente.

Se viene usato poi lo stub in un sistema di più antenne collegate insieme, la fase dovrà essere controllata per garantire che sia simile a tutti gli stub, e quindi introdotta RF egualmente su ogni linea. Nel caso di antenne commerciali con impedenza resistiva conosciuta, lo stub non è necessario.

Teoria

Quando usiamo più antenne identiche con un sistema di alimentazione coassiale la necessaria trasformazione di impedenza può essere facilmente autocostruita con una sezione ad 1/4 λ di linea coassiale rigida avente una corretta impedenza Zo:

$$Zo = \sqrt{Zload \times Zalim}$$

dove Zo = Impedenza caratteristica Ω
Zload = Impedenza del punto di carico Ω
Zalim= Impedenza del punto di alimentazione Ω

Esempio:
se ad una antenna di 50Ω colleghiamo una linea d'alimentazione di 75Ω. Lo stub sarà una sezione ad 1/4 λ di:

$$Zo: \sqrt{50 \times 75} = 61{,}24\Omega$$

Questa è una linea coassiale non in commercio, quindi bisognerà autocostruirsela.

Indicazione d'autocostruzione

Un sistema usato spesso in autocostruzione è quello con profilati in ottone (facilmente saldabili a stagno) o in mancanza di questi, fogli sottili facilmente sagomabili a mano. Costruendo una linea ad 1/4 λ, potremo usare, per il conduttore esterno, un tubo con Ø 1" (pollice) oppure uno scatolato con misure identiche, con spessore di 0,2÷0,4 cm.

Utilizzando uno scatolato esterno ed un conduttore interno circolare, l'impedenza di questa sezione coassiale Zo sarà uguale a:

$$Zo = 141 \log_{10} \frac{b}{a}$$

dove:

b = IC conduttore interno (pollici - inch)
a = EC conduttore esterno (pollici - inch)

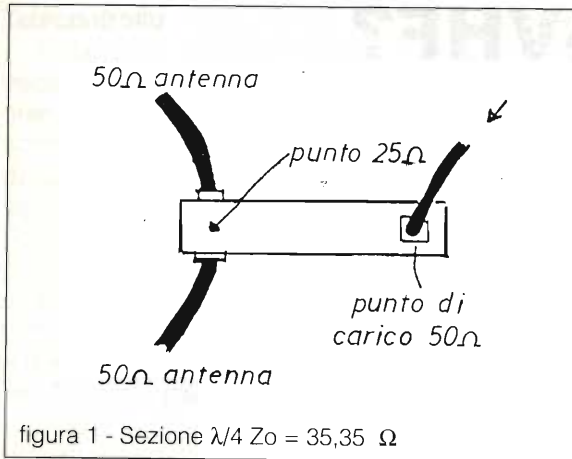
$$b = a \log_{10}^{-1} \frac{[Zo]}{141}$$

$$b = a \log 10^{-1} \frac{\sqrt{[Zcarico + Zalim.]}}{141}$$

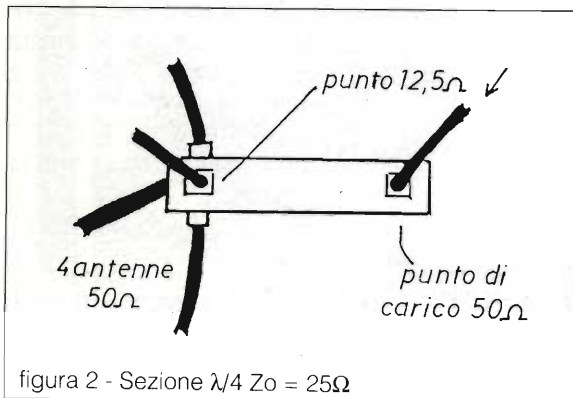
Dettagli sul sistema

Utilizzando due antenne da 50 ohm, otteniamo una combinazione parallela che presenta un carico da 25 ohm nella sezione di allaccio. Questo si ottiene utilizzando due connettori paralleli sulla parte terminale di carico della sezione di allaccio (figura 1).

figura 1 - Sezione λ/4 Zo = 35,35 Ω

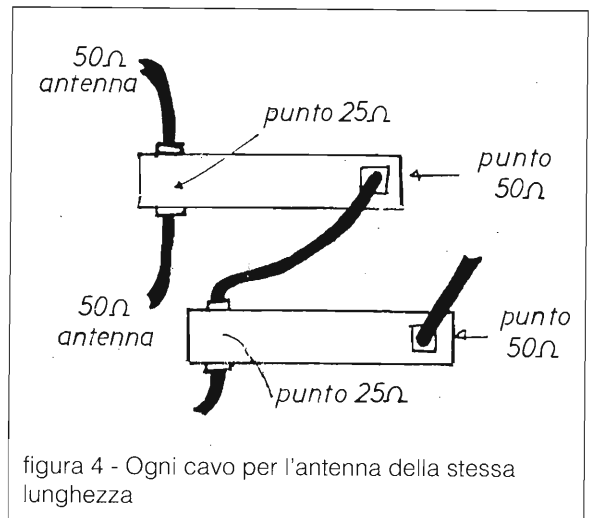
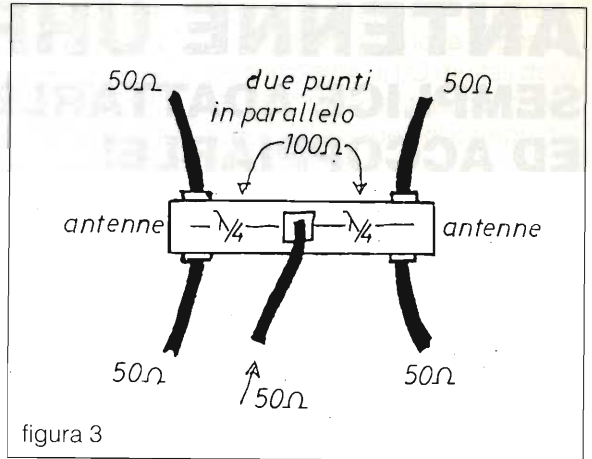
figura 3

Come abbiamo visto in precedenza, questa sezione di allaccio userà una parete spessa 0,2÷0,4 cm mentre, per il collegamento, un tubo circolare di dimensioni circa 1,5-1,7 cm.

Allo stesso modo 4 antenne da 50 ohm possono essere utilizzate come 4 carichi paralleli, totalizzanti un carico da 12,5 ohm (figura 2), o come due sezioni (back to back) formanti una sezione di allaccio a 1/2 λ (figura 3), che è semplicemente un modo più facile di costruire due lunghezze d'onda da 1/4, con sezioni da 25 a 100 ohm.

figura 2 - Sezione λ/4 Zo = 25Ω

I punti da 100 ohm sono poi messi in parallelo per ottenere un punto da 50 ohm.

Possono essere usati fino a 4 carichi su ogni sezione da 1/4 di lunghezza d'onda - un connettore per lato - in modo che una sezione da 1/2 λ possa portare fino ad otto carichi. Se necessario possono essere usate delle sezioni d'allaccio "two deep" come in figura 4.

La velocità di propagazione dielettrica è virtualmente la stessa che in aria, quindi potremo calcolare la lunghezza delle linee con:

figura 4 - Ogni cavo per l'antenna della stessa lunghezza

$$\lambda/4 \text{ in mm} = \frac{73152}{f \text{ MHz}}$$

Il valore per 145 MHz per esempio è di 504 mm. Questa è la dimensione utilizzata tra il connettore e i perni centrali.

Il conduttore esterno a base quadrata verrà tagliato approssimativamente di un cm più lungo su ciascuna estremità, in modo da adattarvi le flange connettrici.

La figura 5 mostra i dettagli relativi al montaggio del connettore. Se doveste usare un sistema con più di una sezione di allaccio, riproducete le stesse misure per tutte le sezioni, in modo da ridurre al minimo gli errori.

Il punto di alimentazione a metà di una sezione a mezza lunghezza d'onda è costruito come riportato in figura 6.

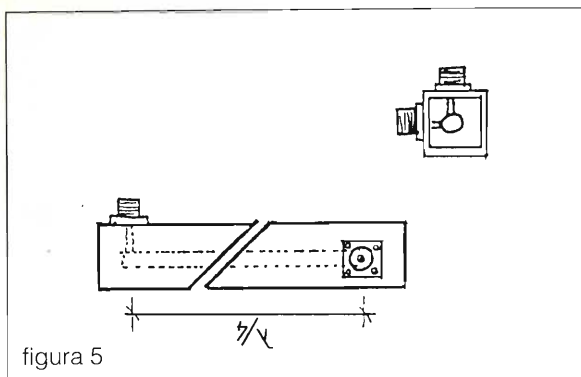



figura 5

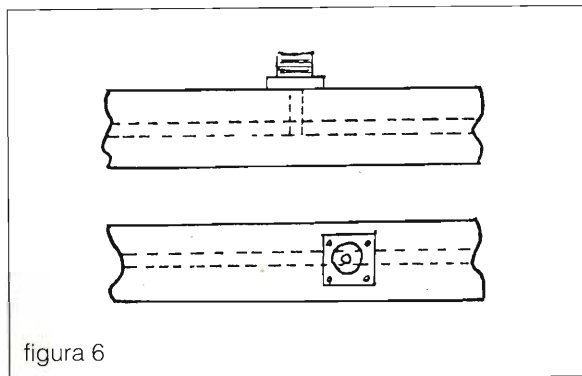



figura 6

La costruzione delle estremità di carico è identica per i modelli da 1/2 o da 1/4 di lunghezza d'onda.

Divisore di potenza

In una sezione d'allaccio di impedenza, con due o più carichi, ritroviamo, naturalmente, anche un divisore di potenza.

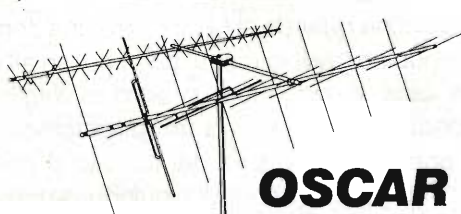
La sezione di allaccio viene interessata solo nella trasformazione di impedenza totale netta di carico per l'alimentazione della linea di impedenza.

La distribuzione di potenza tra i carichi è una funzione della loro impedenza.

Se la potenza che arriva a tutti i carichi deve essere uguale, allora anche le impedenze di carico devono essere uguali.

Notando che alcune delle sezioni di allaccio hanno altre sezioni come carico, possiamo vedere che tutte le antenne devono essere identiche nella costruzione, come lo devono essere tutte le sezioni di allaccio similari. Le misure devono essere identiche per le unità similari tra loro, quindi tagliate tutte le parti allo stesso tempo, in modo da evitare difformità.

Messa in fase

In una serie numerosa è necessario fare arrivare la massima potenza alle antenne attraverso un uso appropriato delle impedenze e fare in modo di averlo ben suddiviso.

Tuttavia dobbiamo essere sicuri anche che l'RF arrivi alle antenne nello stesso istante, o in fase.

Siccome abbiamo fatto tutte le sezioni di allaccio della stessa misura e tutte hanno lo stesso dielettrico, il rinvio di RF che vi viaggia attraverso sarà uguale per tutte (ROS).

Occorre fare in modo che tutte le linee coassiali del sistema abbiano la stessa lunghezza, come tutte le altre linee poste nella stessa posizione.

Tutte le linee coassiali dalle antenne alle prime sezioni di allaccio devono essere della stessa lunghezza.

Così anche tutte le linee dalle prime alle seconde sezioni di allaccio. Non è invece necessario che siano della stessa lunghezza delle linee delle antenne, e così via.

I "SEGRETI" DI MAGGIE:
IL PRIMO COMMUNICATION DELLA STORIA DELLA RADIO

Lodovico Gualandi I4CDH

Nel n° 7-8/92 è stata proposta la realizzazione di G. Marconi; con un buon margine di tempo eccovi i piccoli accorgimenti escogitati dall'inventore.

Non so ancora se lo scopo dell'inconsueta discrezione mantenuta nel presentare Maggie sia stata compresa e condivisa dagli amici Lettori. Sinceramente, volevo risvegliare l'interesse dei giovani su quei dimenticati ritrovati che permisero il rapido sviluppo della radio.

Ho definito Maggie il primo Communication della storia per distinguerlo dal primo Radio Ricevitore, che fu sempre realizzato da Marconi nella primavera del lontano 1895.

È noto che oggi vengono considerati "Communication" soltanto quei ricevitori che appartengono ad una specifica classe professionale, per distinguerli soprattutto dai ricevitori di tipo commerciale.

Maggie, infatti, nel 1902 era l'apparecchio che garantiva il massimo delle prestazioni tecniche nel campo della radioricezione.

Ho anche affermato che nonostante la sua semplice configurazione circuitale, strano a dirsi, non mi sembrava altrettanto semplice descriverne il funzionamento in poche righe: interruppi quindi la descrizione.

Questo piccolo incidente mi ha costretto ad una breve meditazione: se un anziano radiotecnico si dimostrava impacciato di fronte ad un circuito così elementare, novanta anni fa questo ritrovato doveva rappresentare un vero enigma.

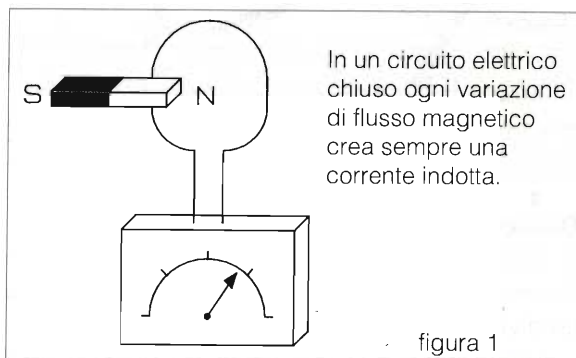
Questa breve riflessione mi fornì l'occasione per avvolgere Maggie con un po' di mistero, al fine di stimolare l'interesse per tutti quei ritrovati marconiani il cui valore, nei confronti di un rapido sviluppo della radio, non venivano chiaramente compresi.

I pregiudizi e le errate opinioni sull'opera di Marconi presero corpo da queste incomprensioni.

Come funziona Maggie

Avevo accennato alla legge che Faraday enunciò nel 1831 e che si dimostrò poi di importanza fondamentale per lo sviluppo dell'elettronica e della radio:

"Qualsiasi variazione di flusso magnetico che interessa un circuito elettrico genera sempre una

figura 1

tensione indotta".

Le successive invenzioni dei relais telegrafici, del rocchetto di Ruhmkorff, dei trasformatori furono possibili proprio in seguito a questa fondamentale scoperta.

Ma anche quando si fa circolare una corrente in una bobina (avvolgimento primario) se all'interno di essa si introduce un altro avvolgimento (secondario) collegato ad un galvanometro, ad ogni apertura e chiusura del circuito si crea un campo magnetico e si induce quindi una tensione nel secondo.

Se si alimenta l'avvolgimento primario con una corrente alternata risulta evidente che il suo periodico cambiamento di segno (polarità) determina anche l'alternanza del campo magnetico e di conseguenza viene così indotta una tensione

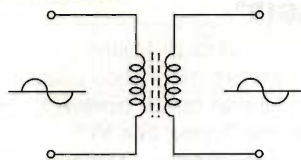



figura 2 - Il trasformatore

Foto 1

Foto 2

Versioni esposte ai Musei italiani con diciture un poco "azzardate":
Foto 1 - Primo detector magnetico ideato e costruito da G. Marconi... donato a Luigi Solari.
Foto 2 - Ricostruzione del primo detector magnetico di Marconi.

alternata anche nell'avvolgimento secondario.

È il classico principio del trasformatore.

Momenti magnetici, ferromagnetismo, isteresi

In un materiale ferromagnetico la sede dei fenomeni magnetici è negli atomi, e la rotazione degli elettroni generano dei "momenti magnetici".

Quando i momenti magnetici (nel caso specifico, la distribuzione dei magnetini elementari del fascetto di fili di ferro) si dispongono tutti in un determinato verso, si determina il fenomeno del "ferromagnetismo".

Ma poiché la materia sottoposta alla variazione del flusso magnetico oppone una resistenza nel raggiungere, oppure, nel perdere il nuovo momento magnetico, si manifesta il fenomeno detto di **Isteresi**, dal greco "*histereo*" cioè, restare indietro, ritardare.

Tentiamo ora di definire il funzionamento di Maggie

Nel detector magnetico di Guglielmo Marconi, il fascetto di fili di ferro dolce (puro) che attraversa l'avvolgimento collegato all'antenna e alla terra, è sottoposto al campo magnetico di due calamite fisse.

Scorrendo davanti ai poli delle calamite il fascetto tende, per il fenomeno dovuto all'isteresi, a raggiungere il suo massimo valore di magnetizzazione con un certo ritardo.

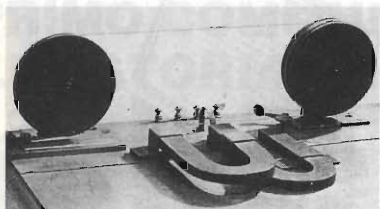
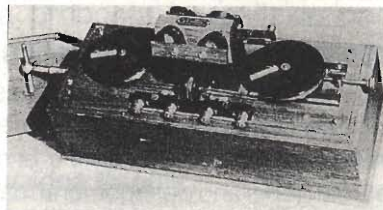
Quando invece si allontana, tende, a causa dello stesso fenomeno, a conservare la magnetizzazione acquistata o per meglio dire, la perde, ma sempre con un certo ritardo.

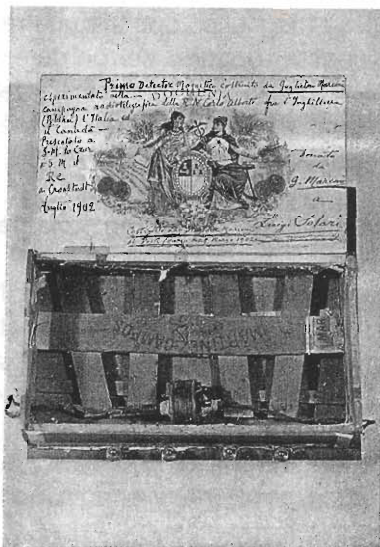
Ora, l'azione delle oscillazioni elettromagnetiche di alta frequenza (le onde radio in arrivo) hanno il potere di annullare l'isteresi, per cui questa modifica improvvisa dello stato magnetico del fascetto di fili di ferro dolce, come si può comprendere, produce delle tensioni indotte nell'avvolgimento collegato al telefono (cuffia), tensioni e correnti periodiche che hanno la stessa frequenza della modulazione di ampiezza dei segnali radio in arrivo.

Maggie poteva così rivelare con grande efficacia i segnali telegrafici e fin dal 1902 avrebbe potuto riprodurre altrettanto bene modulazioni molto più complesse, come il parlato e la musica, con una fedeltà superiore alle prestazioni consentite dalle capsule telefoniche del tempo.

Maggie, quando il fascetto resta fermo, rimane muta, essendo sottoposto al massimo valore di magnetizzazione, per mancanza di variazione di

ALCUNE VERSIONI DI "MAGGIE"

Museo Leonardo da Vinci di Milano.
Particolare del ricevitore magnetico usato nel 1902 sulla nave Carlo Alberto che si trovava a Kronstadt fu visitato dall'illustre Popov, che in quell'occasione definì Marconi il padre della Telegrafia senza fili.
Come si può notare in questo esemplare di inestimabile valore manca il prezioso rocchetto.

Un modello particolare con 4 calamite e due rocchetti, dal possibile ascolto simultaneo di 2 frequenze diverse.

Pregevole modello autocostruito dal bolognese Maurizio Bigazzi. Questa versione fu impiegata sui transatlantici di linea e nelle stazioni costiere.

L'originale costruito in una scatola di sigari e donato da Marconi a Luigi Solari.

La modesta realizzazione del collaboratore di E.F.

flusso non può dar luogo a nessuna tensione indotta; in perfetto accordo con la legge di Faraday.

Maggie, per le sue doti di maneggevolezza e di sicurezza fu impiegata e preferita dai marconisti dei transatlantici di linea e delle stazioni costiere per molti anni ancora, fino al 1918, alle fragili e costose valvole di Fleming.

Mi sovviene in questo momento che il Direttore di E.F. non ha tutti i torti quando dice che sono duro a "sbottonarmi" infatti ho parlato, parlato, ma i piccoli "segreti" di Maggie non li ho ancora svelati... credo proprio che sia giunto il momento di farlo.

Per ricavare da Maggie un funzionamento ottimale si devono osservare alcuni importanti accorgimenti tecnici: il fascetto di fili di ferro, nel caso della versione realizzata nella scatola da sigari, saranno almeno una ventina e di non più di

3 decimi di spessore.

Durante il loro funzionamento potranno essere fatti scorrere avanti e indietro alla velocità di pochi centimetri al minuto secondo.

Prima di confezionare il fascetto, i fili vanno allungati fino al limite di rottura, quindi ricotti, questa "violenza" serve a modificare la struttura molecolare del materiale per rendere i suoi momenti magnetici, e la forza coercitiva più disponibile nei confronti delle rapidissime variazioni degli inviluppi della modulazione di ampiezza in arrivo.

Prima di completare il fascetto, per evitare le perdite dovute alle correnti parassite di Focault i fili dovranno essere protetti con una vernice isolante.

L'ultimo accorgimento importante consiste nell'impiego dell'auricolare telefonico adatto e di un circuito sintonizzatore per il miglior trasferimento del segnale di antenna.

L'auricolare deve presentare un valore di impedenza non superiore ai 200 ohm, meglio però se è minore.

L'importante è ottenere un buon adattamento nonché la maggiore forza magneto motrice - mancando l'amplificazione capirete che non si può tralasciare nessun artificio - e questa come si sa dipende dalla buona qualità dell'auricolare e dal prodotto del numero delle spire per l'intensità della corrente (ampere spire).

Maggiore è il numero degli ampere spire più intensa è la forza magneto motrice e la resa dell'auricolare.

Quello che oggi può sembrare un semplice problema creò non poche difficoltà a chi tentò le prime imitazioni di Maggie. Il compianto Generale Poli mi fece leggere una lettera scritta nel 1916, cioè in piena Guerra Mondiale, proveniente da militari della Brigata Specialisti, che chiedevano dati e informazioni per costruire dei rocchetti efficienti.

La pratica aveva confermato che la miglior resa si otteneva quando il rocchetto pieno di filo presentava la stessa resistenza del telefono.

Risulta infatti evidente che se con il rocchetto colmo si era raggiunta la resistenza del telefono si doveva per forza aver azzeccato il diametro del filo e il miglior numero di spire, ottenendo così la più intensa forza magneto-motrice.

Pure io, ho potuto ottenere il felice risultato osservando scrupolosamente questi accorgimenti, che come si dice oggi, fanno parte dell'indispensabile "Know How".

A questo punto, se avrete osservato tutto ciò che è stato previsto, facendo scorrere lentamente il fascetto di fili dovrete sentire un sensibile fruscio di fondo, sarà la conferma che la Vostra Maggie "respira" quindi è "viva".

Non vi rimane allora che collegarla ad una buona antenna e ad una buona presa di terra: Maggie non Vi deluderà.

Dovrebbe essere abbastanza evidente che Maggie funzionava "a pieni giri" con le stazioni a scintilla o a disco rotante, perché preferisce i segnali fortemente impulsivi. Il miglior accostamento per dimostrare didatticamente la differenza che distingue un'oscillazione smorzata (stazione marconiana a scintilla) da un'oscillazione persistente (onda portante di una broadcasting) è l'analogia fra la vibrazione di una pelle di tamburo e la corda di un violino.

Quando il tamburo viene colpito con un breve colpo secco, genera un'oscillazione di grande ampiezza ma fortemente smorzata. Quando la vibrazione di una corda di violino viene sostenuta dall'azione costante dell'archetto genera un suono di natura persistente.

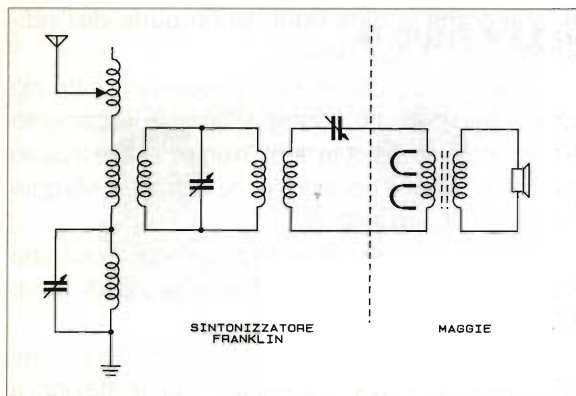
Maggie non fu mai impiegata sulle onde corte, ma ciò non toglie che qualche giovane sperimentatore riesca a farla funzionare bene anche in questa gamma.

Basta meditare un po' sul circuito e sui suoi componenti per capire se ciò è veramente possibile.

Perché non provare? Resto convinto che nessuno lo ha mai fatto.

Conclusioni

La resa di Maggie dipenderà dalla qualità del ferro impiegato nel fascetto di fili, dalla intensità del flusso magnetico prodotto dalle calamite fisse, dalla forza magneto motrice degli avvolgimenti del rocchetto e della capsula telefonica, e naturalmente dal miglior accoppiamento con una buona antenna.

Chi desidera provare Maggie sulle onde decametriche deve considerare che in HF le costanti elettriche della bobina del primario si riducono notevolmente, e l'effetto dell'accoppiamento con l'avvolgimento del telefono si fa sentire maggiormente.

Marconi non ebbe modo di sperimentare Maggie sulle onde corte perché quando venne scoperta la loro efficacia esistevano ormai i ricevitori a reazione.

Per le HF si dovrà senz'altro impiegare una cuffia di pochi ohm, per evitare un avvolgimento secondario sproporzionato alle poche spire dell'eventuale bobina per onde corte.

La sensibilità di una buona cuffia, com'è noto, non dipende dal valore della sua impedenza ma dalla forza magneto-motrice.

Un tempo si acquistavano cuffie del valore di 10.000 ohm, erano costosissime ma per alcuni tipi di rivelatori ad alta impedenza erano indispensabili.

Oggi una cuffia Hi-Fi costa appena 5000 lire e non c'è motivo di usarne una più costosa se viene impiegata in circuiti che presentano una bassa impedenza.

Maggie può funzionare con o senza il sintonizzatore Franklin, dipende dalla stazione che si vuole ricevere e dalle caratteristiche dell'antenna impiegata.

Non dimentichiamoci che Maggie non è uno "Scanner". I dati dei componenti, bobine e condensatori variano perciò in funzione della frequenza preferita. Di solito, per una dimostrazione pratica si sintonizza la stazione locale in onda media.

Si possono tuttavia progettare circuiti di accoppiamento molto più semplici suggeriti dal know how tecnologico dei nostri giorni.

Vorremmo ora concludere facendo notare alcune errate opinioni sul detector magnetico; Marconi preferiva chiamarlo "ricevitore magnetico".

Chi crede che Maggie non sia un radioricevitore completo ma soltanto una parte di esso perché per funzionare ha bisogno di "altre parti", dimentica che per oltre 30 anni tutti i radioricevitori, per funzionare, avevano bisogno dell'aggiunta di un'antenna, di una presa di terra e di un auricolare o di un altoparlante che generalmente costituivano delle "parti staccate".

Non è neppure esatto credere che l'aggiunta di un motorino elettrico costituisse una miglioria dovuta all'evoluzione tecnologica.

Abbiamo più volte affermato che i primi ritrovati di Marconi erano strumenti che Egli riusciva a portare, con un'indiscussa capacità tecnologica di avanguardia, al limite delle prestazioni tecniche.

In sostanza non si potevano più migliorare, a meno di inventare nuovi ritrovati. Fu così per il coesore di Marconi e di conseguenza per il primo Radioricevitore della storia, per l'antenna e quindi per il primo TX, per il ricevitore magnetico e molte altre scoperte.

Egli non trascurò mai anche quelli che potevano apparire dettagli di poco conto, per esempio, nel caso di Maggie, qualsiasi campo magnetico spurio o scintilla secondaria nelle vicinanze dell'apparecchio rappresentava un disturbo che per conferire la massima sensibilità al sistema doveva essere eliminato.

A proposito dell'errore commesso sulla banconota dedicata a Marconi, c'è chi ha fatto notare che: *"affermare che l'apparecchio rappresentato sul verso non è di Marconi, equivale a sostenere che il fonografo di Edison non è di Edison perché lo ha fabbricato un suo dipendente"*.

A questa affermazione si può ribattere ricordando che la compagnia Marconi possedeva i diritti di brevetto del ricevitore magnetico, non credo quindi che i dipendenti avessero ragione di costruire il modello didattico del Campostano.

Concludiamo ora la storia di Maggie ringraziando i cortesi lettori di E.F. rinnovando le nostre scuse per il volontario ritardo nell'esporre queste note inedite.

Maggie non poteva essere dimenticata e poiché nessuno finora aveva mai fatto notare che questo radioricevitore fu protagonista di 15 anni di Radiotelegrafia Marconi, abbiamo ritenuto che fosse nostro dovere sottolinearlo.

Mi auguro di esserci riuscito.

RADIOAMATORI E COMPUTER

UNA COMPLETA STAZIONE PER SATELLITI METEOROLOGICI

Vincenzo Amarante IK0AOC

Per la nostra stazione ricevente APT questo mese parleremo di: computer da utilizzare, interfacce per la decodifica dei segnali APT e software per la ricezione e visualizzazione delle immagini. Per ultimo verrà presentata una banca dati italiana facile da raggiungere, dove prelevare dati kepleriani aggiornati e informazioni dell'ultimo minuto sull'attività dei satelliti meteo.

Come anticipato nel sommario, questo mese tratteremo i blocchi «d» ed «e» della figura 1 e cioè tutto quello che riguarda interfacce, programmi e computer per la ricezione dei satelliti APT.

Tengo a precisare che la trattazione si rivolge a coloro che hanno intenzione di farsi un discreto e soddisfacente sistema per la ricezione di satelliti meteorologici; per chi si accontenta di poco, rimando al mio articolo del mese di maggio '92, dove presentavo vari sistemi a basso costo per la ricezione di immagini.

Prima di entrare nel merito di interfacce e programmi specifici, vorrei fare una chiacchierata sulle caratteristiche richieste ad un computer per fargli fare bene il suo lavoro nella nostra stazione ricevente APT.

Per prima cosa parliamo del modello: a tale scopo consiglio senza ombra di dubbio un IBM compatibile, tralasciando scelte del tipo Amiga, Atari o Macintosh per i seguenti motivi:

1) Difficoltà nel reperire software ed interfacce: non che non ci siano programmi in assoluto, ma comunque si limitano ad un massimo di un paio di titoli decenti per ognuno dei modelli sopracitati. Giusto per Amiga si può trovare una discreta

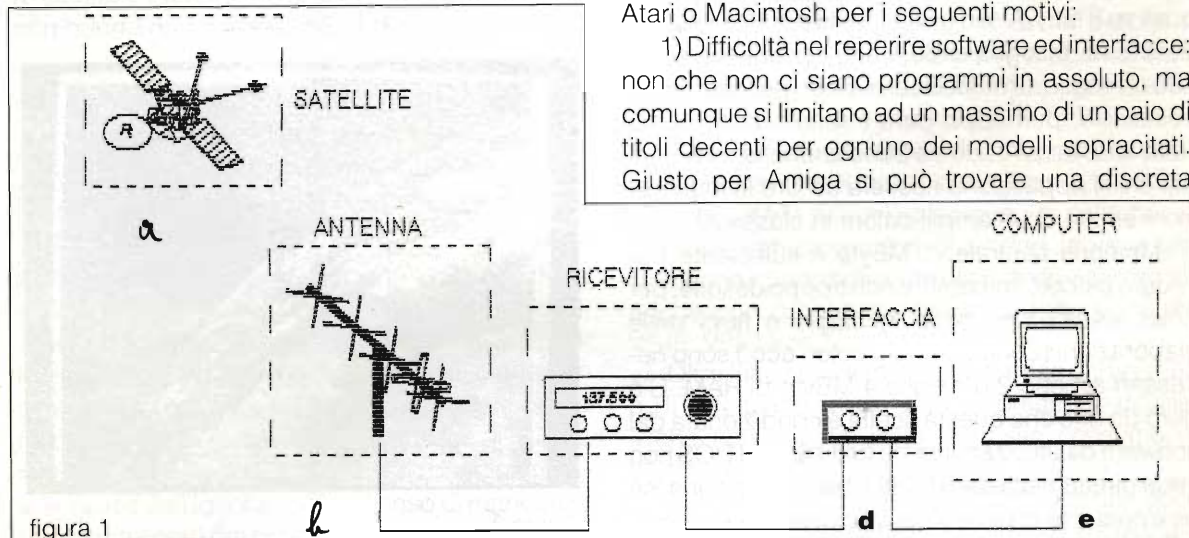



figura 1

libreria di programmi per la ricezione APT, ma quasi nessuno (di quelli che sono riuscito a provare) soddisfa particolarmente, e comunque nessuno utilizza un'interfaccia abbastanza evoluta, ovvero con una serie di filtri seri che puliscano il segnale in ingresso, con riconoscitori on board di segnali Start/Stop (per il Meteosat) ecc. C'è insomma qualcosa, ma è limitato alle prime esperienze di ricezione; quando si diventa più esigenti ci si accorge che il software disponibile non soddisfa più di tanto.

2) Memoria di massa e centrale insufficiente. Le immagini dei satelliti occupano, come vedremo più avanti, parecchia memoria, e il costo x Byte di questi computer è abbastanza (se non troppo) elevato.

Comunque, alla fine si tratta sempre di un problema di standard: ormai la tendenza è quella di utilizzare sistemi MS-DOS per la maggior parte di applicazioni. Ci sono chiaramente le eccezioni: per la musica, per esempio, sono molto più diffusi gli Atari e i Macintosh che gli IBM e compatibili, e solo ultimamente questi ultimi si stanno aggiornando.

Definito il computer più adatto ai nostri scopi, vediamo ora in dettaglio i requisiti che deve soddisfare:

CPU: Sconsigliati in pieno i vecchi XT: il computer che riceve immagini in tempo reale deve essere il più veloce possibile, basti pensare che per visualizzare un'immagine ad alta risoluzione (sempre in tempo reale) il segnale in ingresso, già elaborato dall'interfaccia, deve essere campionato almeno 4096 volte al secondo (ognuna delle quali su 8 bit!). A mio avviso, visto anche il crollare dei prezzi, bisogna andare direttamente verso un 386 o, meglio, un 486. Quanto detto può sembrare eccessivo, purtroppo però i satelliti sono come l'alta fedeltà: all'inizio va bene anche la radiolina, poi chi si appassiona riesce a sentire le imperfezioni anche di un amplificatore in classe A!

Memoria centrale: 1 MByte è sufficiente per vedere piccole immagini e non troppo definite; per poter visualizzare belle immagini e farci delle elaborazioni (Zoom, cambio colori ecc.) sono necessari almeno 2 o meglio 4 MByte di RAM. C'è però da dire che questa scelta è condizionata dal software da utilizzare; come tutti sanno il DOS non vede direttamente più di 640 Kbyte di memoria, se ne è presente di più può essere vista come memoria Espansa (EMS) e Estesa (XMS). Ora non tutti i programmi riescono ad utilizzare EMS e/o XMS, per cui è necessario accertarsi di ciò prima di espandere la memoria.

Memoria di massa: un'immagine ricevuta da un NOAA con una risoluzione di 1024 pixel per linea occupa dai 3 ai 5 MByte; compressa in formato GIF (Graphic Interchange Format) diventa dai 500 KByte ai 2 MByte, che è di meno, ma comunque non è poco. È facile immaginare quanto poco basta a riempire un Hard Disk di piccola o media capacità. Ora, senza né eccedere, né privarsi dello spazio per memorizzare le immagini più belle, e tenendo presente che il computer non serve solo a quello, penso che un Hard Disk per i nostri scopi dovrebbe avere una capacità di almeno 80-120 MByte.

Scheda video e monitor: questa scelta deve essere la più oculata possibile, viste le molte possibilità che offre il mercato. Per la risoluzione vale il discorso fatto prima sull'Hi-Fi: all'inizio si è sconcertati da immagini ricevute con una risoluzione di 320 x 200 e 16 livelli di grigi (ricordatevi che le immagini dai satelliti sono sempre in bianco e nero!) poi si cercano sempre più particolari: le montagne, i fiumi, le città e ciò significa una risoluzione e un numero di livelli sempre maggiore (in figura 2 una bella immagine del Meteosat, dove si vede chiaramente il Canale di Suez, il Nilo, l'Arabia ecc. Risoluzione: 1024 x 768; livelli di grigio: 256; dimensione 819200 Bytes).

Per i motivi di cui sopra consiglio vivamente una scheda che abbia una risoluzione di almeno 1024 x 768 pixel e 256 colori (il prezzo attuale si aggira intorno alle L. 200.000), e comunque non

figura 2

deve avere meno di 1 MByte di RAM on board.

Può sembrare un fattore trascurabile, ma è invece di rilevante importanza la marca della scheda grafica. Infatti, anche se tutti i vari Costruttori si ostinano a dire che le loro schede sono compatibili IBM, queste lo sono di fatto fino alla risoluzione di 640 x 480 a 16 colori, ovvero VGA standard. Per tutti gli standard superiori, e cioè da 640 x 480 256 col. a 1280 x 1024 256 col., ogni scheda usa uno standard «privato». È vero che con ogni scheda vengono forniti driver per l'utilizzo della stessa in alta risoluzione con i programmi più diffusi (Windows, Autocad ecc.), ma è pur vero che nessuno si sognerebbe di includere i driver per tutti i programmi grafici in circolazione.

I programmi grafici (compresi quelli per la ricezione dei satelliti), non potendo a loro volta includere i driver per pilotare tutte le schede grafiche esistenti, di solito forniscono solo alcuni driver per le schede più diffuse. È quindi molto opportuno restringere la scelta a questi modelli. Se volete andare sul sicuro munitevi di una scheda che utilizza integrati della *Tseng Labs* (che è la più diffusa e anche la più veloce dei modelli amatoriali); vanno anche bene le *Video7* o le *Trident*. Da scartare per i nostri utilizzi OAK, Paradise ecc.

Per quanto riguarda il monitor è preferibile un Multisync, vista l'elevata risoluzione e i vari formati da visualizzare; un 16 pollici è l'ideale, ma va benissimo anche un comunissimo 14 pollici.

Un computer configurato con i criteri di cui sopra sicuramente soddisferà anche il Radioamatore più esigente.

Veniamo ora alla scelta dell'interfaccia necessaria per la decodifica dei segnali inviati dal satellite e trasformati in un segnale audio dal nostro ricevitore. Più che specificamente di interfaccia, parleremo dei requisiti che deve avere un pacchetto (essendo sempre legati interfaccia + software) per la decodifica dei segnali APT, per darci le maggiori soddisfazioni possibili.

Per MS-DOS ci sono in giro un'infinità di soluzioni per la ricezione APT, con prezzi che vanno dalle 50000 lire a più di due milioni (per i pazzi, tenendo presente che sto parlando solo di interfaccia e programma!); il problema è che non sempre (possiamo dire quasi mai, specie per la fascia medio-alta), il prezzo garantisce un giusto rapporto con le prestazioni, questo principalmente a causa dell'ignoranza (nel senso di mancanza di informazione) del povero acquirente, che spende cifre assolutamente ingiustificate per pacchetti che a mio avviso non valgono nemmeno la metà di quanto pagato. Per aiutare nella scelta vado ad elencare quindi una serie di caratteristiche che dovrebbe avere un pacchetto per la ricezione APT per essere competitivo sul mercato.

Scheda grafica supportata: deve avere una risoluzione di almeno 800 x 600 punti con 64 livelli di grigio, il che, come detto sopra, presuppone l'utilizzo di schede grafiche in alta risoluzione. Deve quindi fornire i driver per le schede più diffuse. L'ideale è quello di supportare i driver standard VESA (Video Electronics Standards Association), che vengono distribuiti gratis (o quasi) per tutte le schede in commercio. Chi fosse interessato ad avere i driver VESA può richiederli direttamente a:

Video Electronics Standards Association
1330 South Bascom Ave. Suite D
San Jose, CA 9128-4502 - U.S.A.

Elaborazione dell'immagine: deve essere possibile effettuare il maggior numero possibile di elaborazioni dell'immagine: l'immagine può arrivare al contrario (es. Satelliti polari in orbita ascendente), può richiedere uno zoom su un particolare; deve essere possibile cambiare tutti i colori, il contrasto, la luminosità.

Memoria: è questa una delle caratteristiche dove pecca il maggior numero di programmi: abbiamo detto che un'immagine può occupare diversi MBytes, per cui il programma deve utilizzare la memoria Espansa, o Estesa che sia; è impensabile avere un programma che, utilizzato con una risoluzione di 1024 x 768, dopo aver visualizzato mezzo schermo si ferma perché è finita la memoria di 640 kByte (e magari si hanno 16 MBytes di memoria Estesa), eppure vi assicuro che ci sono programmi che lo fanno.

Files con formati standard: il programma deve preferibilmente utilizzare file con formati standard (GIF, TIF, IMG) per poi poter lavorare sulle immagini con altri programmi di editing grafico, per stamparle e principalmente per poterle visualizzare anche con programmi standard (tipo CSHOW, VGIF, VPIC ecc.).

Oltre tutto ricordiamoci che formati del tipo GIF e TIF effettuano anche una compressione dei file, il che non guasta, visto il grosso consumo di memoria in gioco.

A riguardo dell'interfaccia c'è da dire che deve avere un buon sistema di filtri per la pulizia del

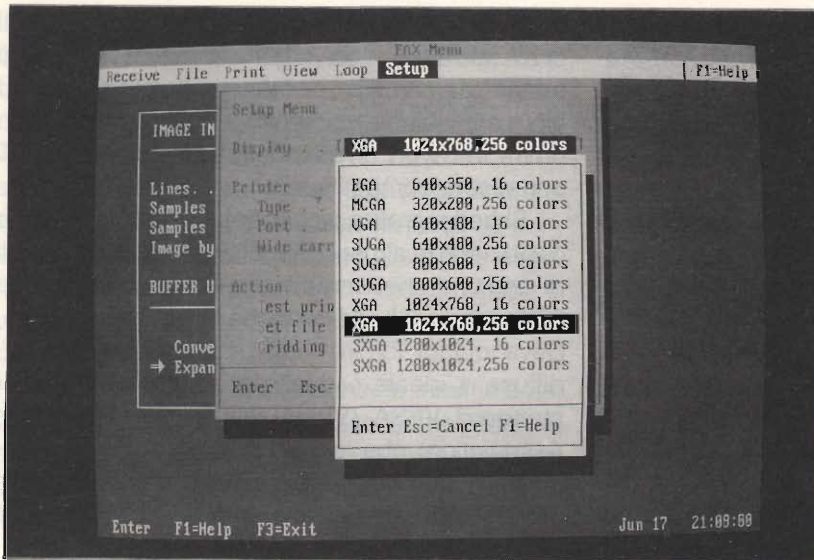



figura 3

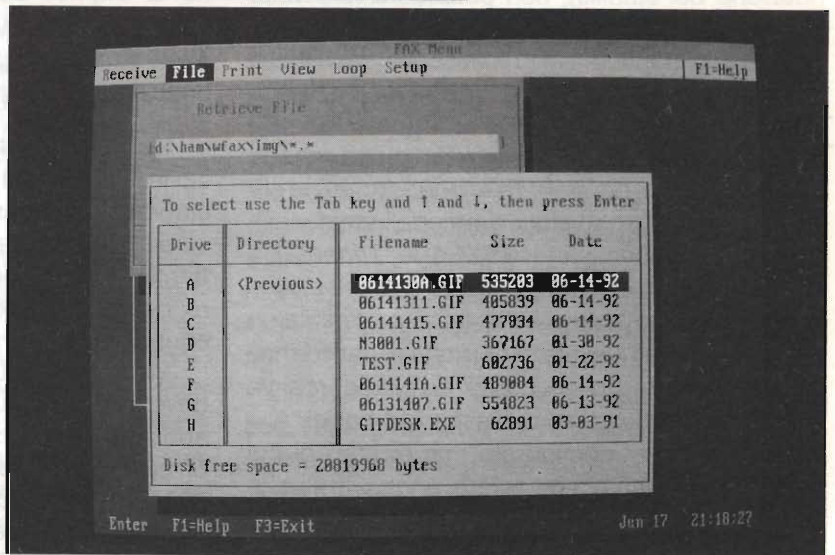



figura 4

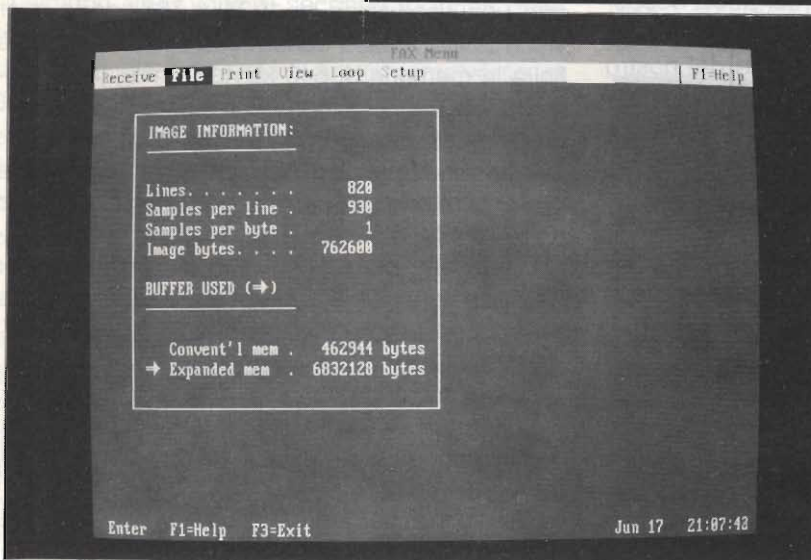



figura 5

segnale in ingresso e principalmente deve essere progettata per convivere con le altre interfacce presenti nel computer: una buona cosa sarebbe quella di poter cambiare (anche con dei ponticelli) l'indirizzo hardware e gli interrupts utilizzati.

Anche su questo punto mi è capitato di provare interfacce che per poter funzionare pretendevano un computer dedicato. Il principio è uno: gli slot disponibili per schede di espansione sono otto e una scheda deve essere fatta sapendo che ci possono essere altre sette schede installate!

Ho descritto le caratteristiche fondamentali che deve avere un pacchetto per la decodifica APT; è comunque chiaro che al salire del prezzo ci deve essere un corrispondente aumento delle prestazioni anche per quanto riguarda le normali caratteristiche di un programma, ovvero: interfaccia utente facile e immediata, configurazioni personalizzate, help in linea ecc.

Pur non escludendo la possibilità di presentare nel corso dei prossimi articoli pacchetti specifici per la ricezione dei satelliti meteorologici, mi limiterò qui a descriverne brevemente uno che, a mio avviso, è tra i migliori in circolazione e con un ottimo rapporto qualità/prezzo. Il suo nome è WeatherFAX (tm.) ed è stato ideato dalla O.F.S. con sede in Raleigh, nel North Carolina, USA.

Il pacchetto è composto da un'interfaccia molto compatta (misura half-size) e ben fatta, e da un programma su dischi da 3"1/2 e 5"1/4. Il tutto è collaudato da un chiarissimo manuale (in inglese!) che permette, anche dopo una lettura fugace, un primo e soddisfacentissimo uso del programma.

Ne riassumo brevemente le caratteristiche:

– Risoluzione fino a 1280 x 1024 256 colori (figura 3).

– Completa compatibilità con lo standard VESA, quindi con la maggior parte delle schede grafiche in circolazione.

– Ricezione di tutti i formati APT, WEFAX, FAX.

– Ricezione in AM (satelliti) e FM (FAX in onde corte).

– Possibilità di una completa elaborazione dell'immagine: zoom fino a 400%, rotazione destra/sin. e basso/alto, negativo.

– Possibilità di variare singolarmente luminosità, contrasto e tutti i 256 colori in un pattern di 256000.

– File immagini in format GIF e TIFF (in figura 4 la finestra di selezione dei files).

– Nessun limite di memoria (vede automaticamente l'EMS, se presente; in figura 5 la maschera dello stato della memoria sul mio computer).

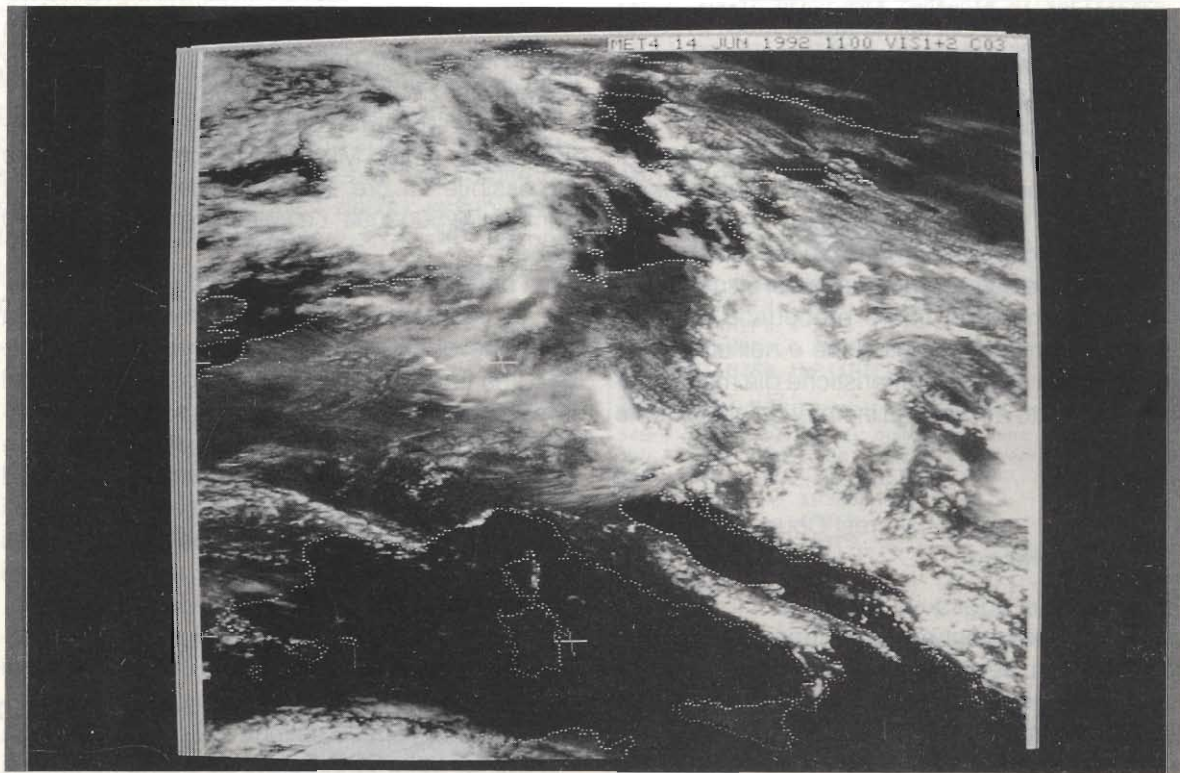



figura 6

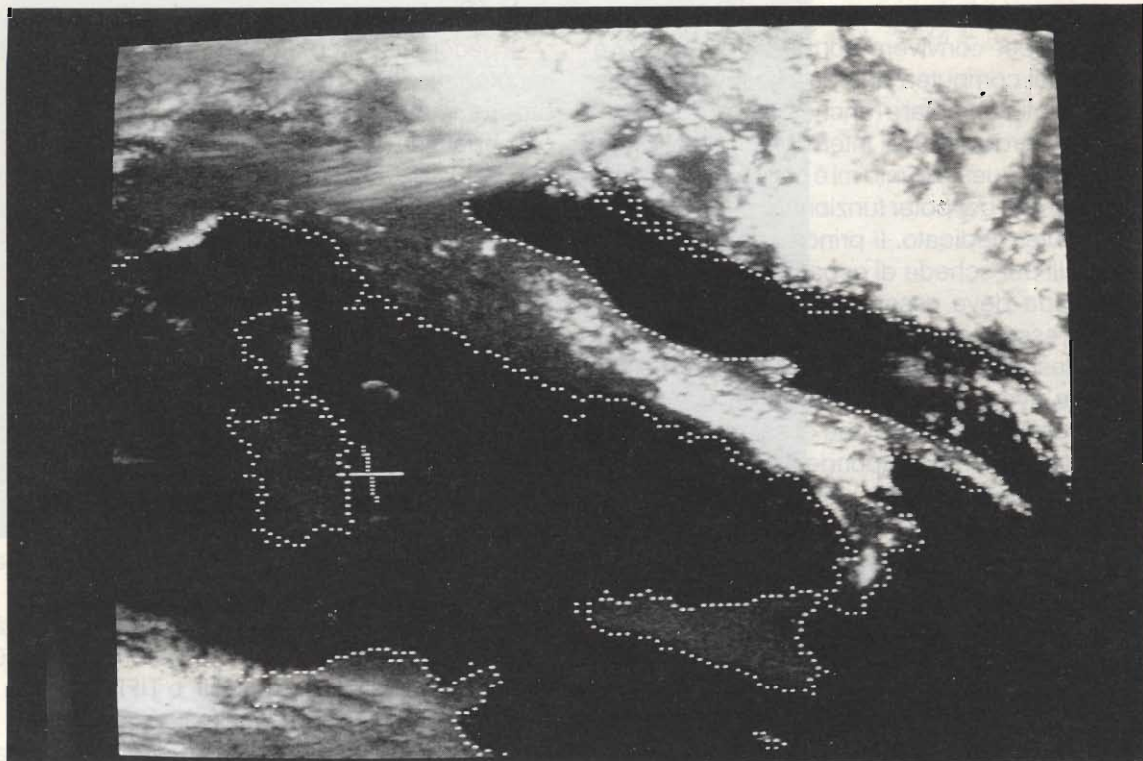



figura 7

– Elaborazione per le immagini NOAA IR per la visualizzazione delle temperature.

– Visualizzazione opzionale di meridiani e paralleli sull'immagine.

Queste sono solo le caratteristiche principali di questo pacchetto (nelle figure 6 e 7 un esempio di zoom 200%), che riserva molte sorprese, specialmente per la grande accuratezza di realizzazione della scheda e del programma. Quest'ultimo, come si vede anche dalle figure precedenti, è molto amichevole nella presentazione e nell'utilizzo, in aggiunta alle ottime caratteristiche già menzionate. Il pacchetto è in vendita in America al seguente indirizzo:

O.F.S.
6404 Lakerest Court
Raleigh, NC 27612 - U.S.A.

Il prezzo si aggira sui 500 dollari. Comunque ho saputo che qualche ditta nostrana lo sta importando in Italia. Se si riesce a mantenere il prezzo a livelli accessibili, si potrebbe anche pensare di acquistarlo in loco. Questo vuole anche essere un invito per gli importatori a non usare il solito sistema: in America costa 500 dollari cioè L. 650.000, cioè (prezzo finale) L. 1.300.000.

Prima di finire vorrei dirvi che finalmente in Italia hanno istituito una banca dati telefonica «dedicata» alla ricezione dei satelliti meteorologici!

La BBS si chiama ALFASAT ed è tenuta dall'ottimo amico Guido Michelotti. È sita in Roma ed è accessibile 24 ore su 24 su linea telefonica al numero 06/5003094. La velocità è di 1200 o 2400 Baud.

A parte le molte aree di messaggi per lo scambio di informazioni sugli argomenti relativi alla ricezione di satelliti, su programmi da utilizzare ecc., ha una ottima libreria di programmi utili nel nostro campo. In più ci sono un sacco di informazioni sugli orari dei passaggi dei satelliti, decine e decine di immagini da satellite ecc. Per finire, ed è molto importante, si possono sempre trovare i dati kepleriani più aggiornati per tutti i satelliti meteo e non, e se non bastasse ci sono anche tutti gli orari di trasmissione del Meteosat!

Per l'iscrizione basta collegarsi dando il proprio cognome e nome, e lasciare un messaggio di presentazione al Sysop, facendo anche riferimento a questa rivista come fonte da cui si è appresa l'esistenza della BBS. Sarete sicuramente abilitati in breve tempo e potrete usufruire delle grosse potenzialità di ALFASAT.

INTERFACCIA MIDI PER PC IBM

Giuseppe Castagnaro

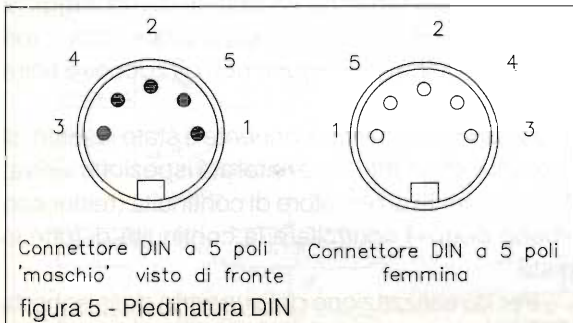
Continuiamo quanto intrapreso sul numero scorso di Elettronica FLASH per completare e collaudare questa interessante realizzazione.

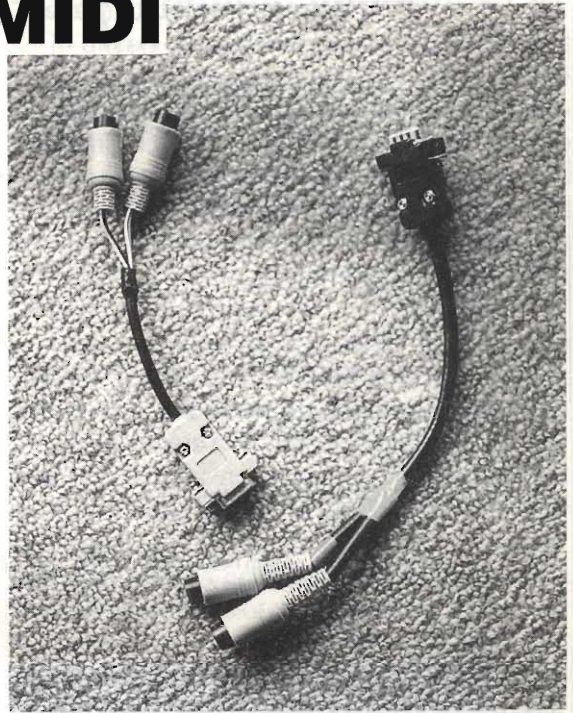
2ª e ultima parte

L'adattatore

Nella costruzione dell'interfaccia siamo incappati in un problema «hardware» riguardante la disposizione delle prese DIN a cinque poli dei segnali MIDI IN e MIDI OUT.

Infatti le loro dimensioni sono maggiori dell'apertura presente sul retro dei PC. Per questo motivo l'accesso alla scheda è fatto tramite un connettore a vaschetta a 9 poli. Poiché ogni presa MIDI deve essere necessariamente del tipo a 5 poli si è provveduto alla costruzione di un semplice adattatore formato da una spina a 9 poli maschio collegata a due prese a 5 poli tramite un cavetto schermato (4 poli + calza): osservare le foto e i disegni. Ricordiamo ancora una volta che la calza del cavetto va collegata SOLTANTO al piedino 2 della presa MIDI OUT.

figura 5 - Piedinatura DIN

Collaudo dell'interfaccia

Per il collaudo si possono lanciare i due programmini forniti in questo articolo. Il primo: MIDICAVO.BAS è scritto, come l'altro, in Basic e

```
100 '********************************
110 '*      M I D I C A V O         *
120 '********************************
130 '
140 ' Questo programma consente di verificare
150 ' il funzionamento della scheda MIDI.
160 ' Per utilizzarlo collegare un cavo tra
170 ' la presa MIDI IN  e MIDI OUT
180 '
190 '******* Inizializzazione ********
200 '
210 COLOR 2,8
220 KEY OFF
230 CLS
240 '
250 '***** Settaggio porta seriale COM2 *****
260 '
270 OPEN "com2:9600,n,8,1" AS #1
280 OUT &H2FB,128 + INP(&H2FB)
290 OUT &H2F8,4
300 OUT &H2F9,0
310 OUT &H2FB,INP(&H2FB) - 128
320 '
330 '
340 ' Se la porta di comunicazione viene settata
350 ' come COM1  gli indirizzi vanno cambiati
360 ' nel seguente modo :
370 ' &H2FB -> &H3FB
380 ' &H2F8 -> &H3F8
390 ' &H2F9 -> &H3F9
400
410 '***** Trasmissione e lettura dati *****
420
430 FOR J% = 1 TO 50
440 PRINT#1,J%
450 INPUT#1,A$
460 PRINT A$
470 NEXT J%
480 '
490 CLOSE
500 END
```

```
100 '**********************************
110 '*       M I D I P L A Y          *
120 '**********************************
130 '
140 ' Questo programma consente di far
150 ' suonare alcune note su uno strumento
160 ' MIDI collegato all'interfaccia
170 '
180 '******* Inizializzazione ********
190 '
200 COLOR 2,8
210 KEY OFF
220 CLS
230 VALORE = 500
240 PAUSA = 20
250 DIM NOTA(15)
260 '
270 '***** Settaggio porta seriale COM2 *****
280 '
290 OPEN "com2:9600,n,8,1" AS #1
300 OUT &H2FB,128 + INP(&H2FB)
310 OUT &H2F8,4
320 OUT &H2F9,0
330 OUT &H2FB,INP(&H2FB) - 128
340 '
350 '
360 ' Se la porta di comunicazione viene settata
370 ' come COM1  gli indirizzi vanno cambiati
380 ' nel seguente modo :
390 ' &H2FB -> &H3FB
400 ' &H2F8 -> &H3F8
410 ' &H2F9 -> &H3F9
420 '
430 '***** Trasmissione           dati *****
440 '
450 PRINT#1,CHR$(144);          'nota su canale 1
460 RESTORE
470 T$ = INKEY$ : IF T$ = "Q" THEN 620 'controlla se
480 '                                  e' stato pigiato
490 '                                  il tasto 'Q' ed
500 '                                  in caso affermativo
510 '                                  termina l'esecuzione
520 '
530 FOR J% = 1 TO 15
540 READ NOTA
550 N$ = CHR$(NOTA)
560 PRINT#1,N$
570 FOR K = 1 TO VALORE : NEXT K
580 PRINT#1,N$,CHR$(0);
590 FOR K = 1 TO PAUSA : NEXT K
600 NEXT J%
610 GOTO 460
620 CLOSE : END
630 '
640 DATA 72,74,76,77,79,81,83,84,83,81,79,77,76,74,72
```

va utilizzato connettendo un cavo MIDI tra le prese MIDI IN e MIDI OUT dell'interfaccia. Il programma, dopo aver settato i parametri di comunicazione, invia dei dati sulla porta MIDI OUT restituendoli, tramite MIDI IN, al computer.

Se tutto va per il verso giusto comparirà sullo schermo una serie di numeri progressivi da 1 fino a 50. Se, per disgrazia, il programma non dovesse funzionare si rimanda il lettore alla sezione riguardante il collaudo e ricerca guasti. In realtà è fortemente consigliato effettuare comunque il test di ricerca di eventuali guasti. Il secondo programma MIDIPLAY.BAS consente di far eseguire allo strumento collegato un piccolo motivo.

Montaggio e precollaudo

Il montaggio dei vari componenti non richiede elevate capacità tecniche. Gli integrati vanno inseriti negli appositi zoccoli per cui, a parte l'optoisolatore, che può essere saldato direttamente sulla basetta, non esistono problemi di tempo di saldatura (entro limiti ragionevoli!). Una volta in possesso delle basette del circuito stampato, eseguire le seguenti operazioni:

— passare su tutta la superficie una leggera mano di cartavetro finissima per ripulire la stessa da inevitabili presenze di grassi;

— eseguire una stagnatura seguendo questo semplice metodo: ricoprire, aiutandosi con un batuffolo di cotone, tutta la superficie e soprattutto le zone ramate, con un leggero strato di pasta-salda, quindi con un saldatore ben caldo stagnare tutte le piste e le piazzuole (lo stagno si spande con una straordinaria facilità); infine asportare la pasta-salda rimasta con trielina od alcool.

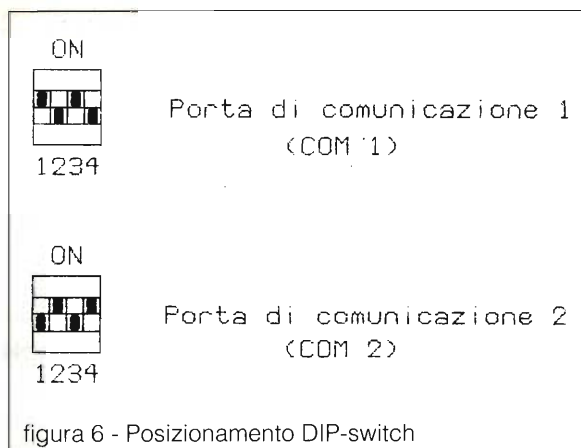
Questa stagnatura eviterà l'ossidazione del rame rendendo il tracciato splendente ed «argenteo».

Procedere quindi all'inserimento dei componenti aiutandosi con lo schema pratico di montaggio e l'elenco degli stessi. Si può iniziare con i fori passanti, quindi proseguire con gli zoccoli e finire con i due LED.

Quando l'ultimo componente è stato inserito, si proceda ad un'attenta e reiterata ispezione visiva. Quindi, muniti di rilevatore di continuità (tester con «beep beep») controllare la continuità di tutte le piste.

Per la realizzazione del supporto della scheda occorrono un trapano e una fresa atti a ricavare i due fori circolari per le squadrette ad «L» e l'apertura quasi rettangolare della presa a 9 poli.

Se siete fortunati potrete ricavare questo supporto da una vecchia scheda per PC (magari col

figura 6 - Posizionamento DIP-switch

foro già fatto). Come si può vedere dalle foto e dai disegni, la scheda è collegata al supporto tramite due squadrette che conferiscono al tutto una buona robustezza.

Alla fine del lavoro, non senza aver eseguito un ulteriore controllo, si può passare senza indugio alla prova «live». Poiché il programmino è scritto per configurare l'interfaccia come COM2 si porrà il DIP-SW nel modo indicato in figura e cioè:

SW1: OFF SW2: ON SW3: OFF SW4: ON

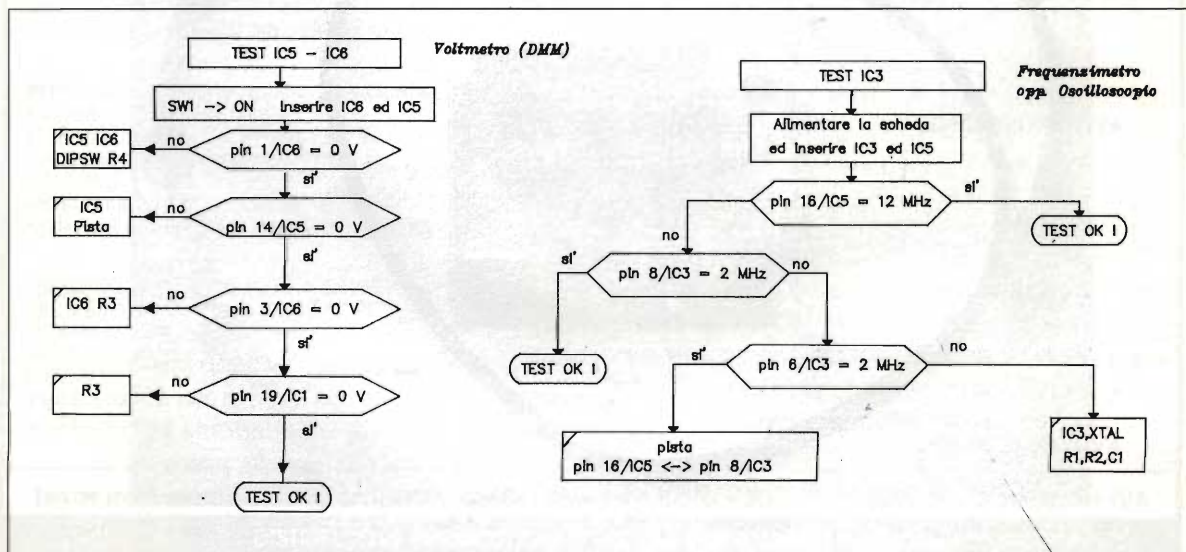
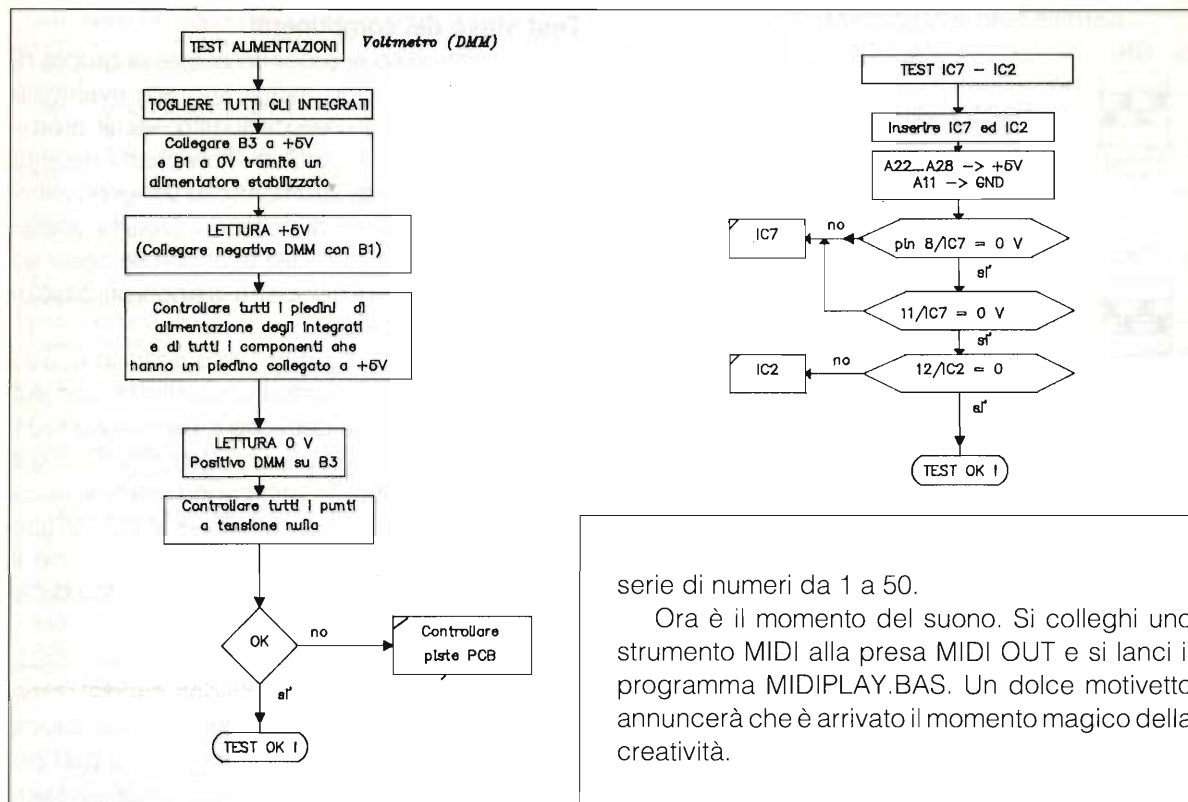
Prima di inserire la scheda nella «motherboard» è opportuna, comunque, una prova con alimentazione esterna per evitare danni al PC. Per una prova quasi sicura si può passare al test qui di seguito proposto e pilotato da un diagramma di flusso che illustra le varie fasi del collaudo «attivo».

Test attivo dei componenti

In questa fase si procede al test di gruppi di componenti andando avanti fino alla eventuale identificazione dell'area di guasto: «fault area». Per ogni zona viene dato un «flow chart» recante in testa il nome degli strumenti che vengono utilizzati nella fase stessa di collaudo. Questa operazione è estremamente utile e, anche se costa un po' di tempo, eviterà noiose frustrazioni nel caso di un iniziale insuccesso.

Se il test attivo ha dato esito positivo si può inserire la scheda (a computer spento!) in uno slot disponibile, accertandosi che il pettine a 31+31 poli sia allineato con i piedini dello slot. Si fissi il tutto con l'apposita vite verificando che la scheda sia ben stabile e... si dia tensione al PC. All'atto dell'inserimento della scheda si controlli che il «pettine» vada a collimare perfettamente con le scanalature dello slot.

Come prima verifica ci si accerti che il DOS abbia rilevato la presenza dell'interfaccia come porta seriale COM2. Se il computer non visualizza l'elenco dei periferici questa operazione può essere espletata con un programma tipo SI «System Information» della «Norton Utilities». Se a questo punto le cose sono andate bene ci sono ottime probabilità che il tutto sia OK.

Si colleghi un cavetto MIDI tra le due prese MIDI IN e MIDI OUT e si lanci il programma in Basic MIDICAVO.BAS. I due LED devono balugiare (ricordiamo che la frequenza di clock è di circa 31 kHz) e sullo schermo deve scorrere una

serie di numeri da 1 a 50.

Ora è il momento del suono. Si colleghi uno strumento MIDI alla presa MIDI OUT e si lanci il programma MIDIPLAY.BAS. Un dolce motivetto annuncerà che è arrivato il momento magico della creatività.

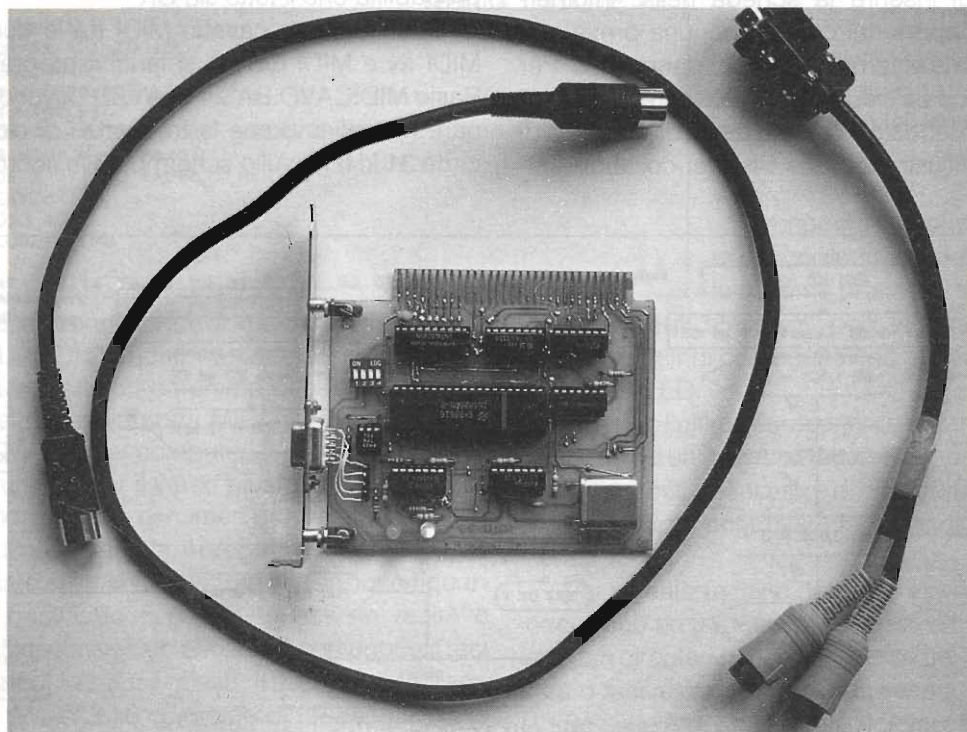
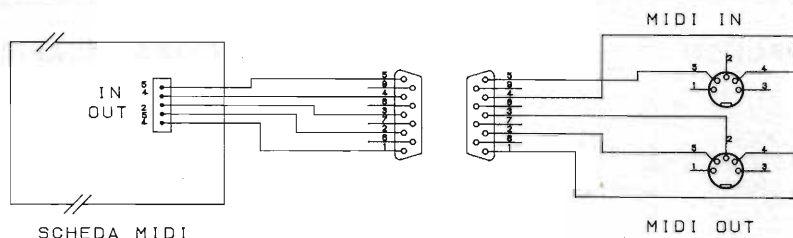



figura 7 - Connessioni esterne

Note finali

Sono disponibili, in quantità limitate, la basetta e un disco con il programma EASYMIDI per la creazione ed editazione di partiture musicali sul computer e successiva esecuzione sia locale, tramite altoparlante interno, che remota, su strumento MIDI.

Per questo ed ulteriori ragguagli contattatemi tramite la Redazione... buona musica!

Prima di chiudere, un doveroso ringraziamento al bravissimo Domenico Limone per l'aiuto dato nella fase di montaggio e di collaudo ed a Gabriele Bellussi per la parte riguardante il software.

Circuito stampato	L. 30.000
Disco con i programmi MIDICAVO, MIDIPLAY ed altre «utilities»	L. 20.000
Kit montato e collaudato + disco + adattatore	L. 120.000

ELETTRONICA snc - Via Jacopo da Mandra, 28A-B - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522-516627

TRANSISTOR GIAPPONESI

2SA473	L. 3.000
2SA490	L. 4.250
2SA495	L. 1.200
2SA562	L. 1.200
2SA673	L. 1.200
2SA683	L. 1.500
2SA695	L. 2.500
2SA719	L. 850
2SA733	L. 1.200
2SA950	L. 1.200
2SA999	L. 1.200
2SA1012	L. 2.300
2SA1015	L. 1.200
2SA1179	L. 600
2SB175	L. 2.300
2SB435	L. 4.500
2SB473	L. 7.000
2SB492	L. 4.500
2SB525	L. 1.900
2SC372	L. 850
2SC373	L. 1.200
2SC374	L. 1.550
2SC380	L. 960
2SC458	L. 600
2SC460	L. 600
2SC461	L. 600
2SC495	L. 1.800
2SC496	L. 2.400
2SC535	L. 1.300
2SC536	L. 600
2SC620	L. 1.200
2SC683	L. 960
2SC710	L. 1.200
2SC711	L. 850
2SC712	L. 850
2SC730	L. 14.000
2SC732	L. 1.200
2SC733	L. 700
2SC734	L. 1.320
2SC735	L. 1.100
2SC763	L. 1.200
2SC779	L. 9.600
2SC784	L. 960
2SC785	L. 7.250
2SC815	L. 1.100
2SC828	L. 600

2SC829	L. 600
2SC838	L. 900
2SC839	L. 1.200
2SC900	L. 1.200
2SC923	L. 1.200
2SC929	L. 1.200
2SC930	L. 900
2SC941	L. 1.200
2SC945	L. 900
2SC1014	L. 2.350
2SC1018	L. 3.600
2SC1061	L. 3.000
2SC1096	L. 2.300
2SC1166	L. 1.700
2SC1173	L. 3.360
2SC1307	L. 6.500
2SC1312	L. 1.200
2SC1318	L. 950
2SC1359	L. 850
2SC1368	L. 4.000
2SC1398	L. 2.950
2SC1419	L. 6.000
2SC1449	L. 1.200
2SC1570	L. 1.800
2SC1625	L. 5.000
2SC1674	L. 1.200
2SC1675	L. 1.850
2SC1678	L. 4.500
2SC1730	L. 1.200
2SC1815	L. 1.800
2SC1816	L. 7.500
2SC1846	L. 4.500
2SC1856	L. 2.400
2SC1906	L. 1.200
2SC1909	L. 6.950
2SC1923	L. 1.800
2SC1946	L. 45.000
2SC1947	L. 18.000
2SC1957	L. 3.000
2SC1959	L. 1.200
2SC1964	L. 5.000
2SC1969	L. 7.500
2SC1970	L. 7.000
2SC1971	L. 8.300
2SC1972	L. 23.000
2SC1973	L. 3.650

2SC2001	L. 950
2SC2026	L. 1.200
2SC2028	L. 6.000
2SC2029	L. 9.000
2SC2053	L. 3.500
2SC2058	L. 850
2SC2078	L. 4.500
2SC2086	L. 2.950
2SC2166	L. 6.000
2SC2312	L. 12.000
2SC2314	L. 2.000
2SC2320	L. 2.350
2SC2712	L. 1.800
2SC2812	L. 900
2SC2814	L. 900
2SC2988	L. 9.700
2SC3121	L. 1.800
2SC3242AE	L. 1.800
2SD234	L. 3.000
2SD235	L. 3.000
2SD325	L. 3.300
2SD359	L. 2.950
2SD471	L. 1.700
2SD712	L. 2.950
2SD837	L. 6.000
2SD880	L. 3.500
2SD1135	L. 3.500
2SK19GR	L. 2.000
2SK30A	L. 2.400
2SK33	L. 1.800
2SK34	L. 1.800
2SK40	L. 3.000
2SK41F	L. 4.000
2SK49	L. 2.600
2SK55	L. 1.800
2SK61	L. 2.350
sSK161	L. 1.500
2SK192GR	L. 2.000
2SK 302	L. 3.000
3SK40	L. 6.000
3SK45	L. 5.000
3SK59	L. 3.250
3SK63	L. 4.500
3SK78	L. 2.500

INTEGRATI GIAPPONESI

AN103	L. 4.800
AN214	L. 4.680
AN240	L. 4.800
AN612	L. 4.650
AN7140	L. 8.850
AN7150	L. 8.850
AN7151	L. 8.800
KIA7205	L. 5.500
LA4420	L. 4.250
LA4422	L. 3.500
LC7120	L. 13.000
LC7130P	L. 13.000
LC7131	L. 13.700
LC7132	L. 13.000
M51513L	L. 7.800
M54460L	L. 15.000
MC145106	L. 16.000
MC1455	L. 4.000
MC1495	L. 7.800
MC3357	L. 7.000
MN3008	L. 25.000
MN3101	L. 6.000
MSM5107	L. 5.900
MSM5807	L. 8.000
NYM2902	L. 4.000
NYM4558S	L. 2.000
PLL02A	L. 17.850
TA7060P	L. 3.500
TA7061AP	L. 5.000
TA7120	L. 9.000
TA7130	L. 9.000
TA7136	L. 4.500
TA7137P	L. 7.200
TA7202P	L. 8.400
TA7204P	L. 7.500
TA7205AP	L. 5.500
TA7217AP	L. 5.500
TA7222P	L. 7.500
TA7310AP	L. 4.500
TA7320	L. 7.500
UPC1156H	L. 7.800
UPC1181H	L. 5.000
UPC1182H	L. 5.000
UPC1185H	L. 8.000
UPC555H	L. 2.400
UP566H	L. 2.500
UPC575H	L. 5.800
UPC577H	L. 3.970
UPC592H	L. 3.600
UPD861C	L. 18.600
UPD2810	L. 10.000

TRANSISTOR DI POTENZA RF

BLX67	rich. quot.
BLW29	rich. quot.
BLW31	rich. quot.
BLW60	rich. quot.
2N5642	rich. quot.
2N6080	rich. quot.
2N6081	rich. quot.
2N6082	rich. quot.
2N6083	rich. quot.
2N6084	rich. quot.
2N6094	rich. quot.
MRF237	rich. quot.
MRF238	rich. quot.
MRF422	rich. quot.
MRF427	rich. quot.
MRF450A	rich. quot.
MRF454	rich. quot.
MRF455	rich. quot.
MRF475	rich. quot.
MRF477	rich. quot.
MRF492A	rich. quot.
MRF627	rich. quot.
PT5701	rich. quot.
PT9783	rich. quot.
PT9795A	rich. quot.
PT9797A	rich. quot.
TP1010	rich. quot.
TP2123	rich. quot.
SRFH1900	rich. quot.

RTX OMOLOGATI

MIDLAND ALAN 18	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 80	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 38	40CH 4W AM
PRO 310 UNIDEM	40CH 3W AM
MIDLAND 77/800	40CH 4W AM
MIDLAND ALAN 28	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 44	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 48	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 27	40CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 34S	34CH 5W AM/FM
MIDLAND ALAN 68S	34CH 5W AM/FM
LAFAYETTE TEXAS	40CH 5W AM/FM
PRESIDENT HERBERT	40CH 5W AM/FM
ZODIAC M5034	40CH 5W AM
ZODIAC M5036	40CH 5W AM/FM
ZODIAC M5044	34CH 5W AM
ZODIAC M5046	34CH 5W AM/FM

RTX NON OMOLOGATI

PRESIDENT JFK	120CH 15W AM/FM
PRESIDENT GRANT	120CH 10W AM/FM/SSB
PRESIDENT JACKSON	226CH 10W AM/FM/SSB
LINCOLN	26/30MHz 10W AM/FM/SSB/CW
BASE LAFAYETTE PETRUSSE HI POWER	200CH 10/20W AM/FM/SSB

QUARZI

COPPIE QUARZI dal +1 al +40; dal —1 al —40 L. 6.000;
QUARZI PLL L. 7000;
QUARZI SINTESI L. 7.000;
QUARZI PER MODIFICHE L. 10.000/16.000

ANTENNE

TAGRA • SIGMA • C.T.E • DIAMOND • AVANTI • ECO • COMET • FRACARRO • SCOUT • SIRIO

APPARECCHIATURE - ACCESSORI OM

YAESU • ICOM • TRIO • ECC.
INOLTRE DISPONIAMO DI LINEARI **BIAS • C.T.E.**
SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

Inoltre disponiamo di:
• QUARZI SINTESI • COPPIE QUARZI/QUARZI PER MODIFICHE • TRANSISTOR GIAPPONESI •
• INTEGRATI GIAPPONESI • TUTTI I RICAMBI MIDLAND •

Dal TEAM
ARI - Radio Club «*A. RIGHI*»
Casalecchio di Reno - BO
«TODAY RADIO»

I BBS TELEFONICI
di IK4PLA, Corrado Contardi

3ª e ultima parte

I menu di A.R.I. "Augusto Righi" BBS

All'atto della connessione, dopo aver chiesto la password, mostrato i bollettini delle novità e cercata la posta personale, il BBS entra nel

Menu Principale

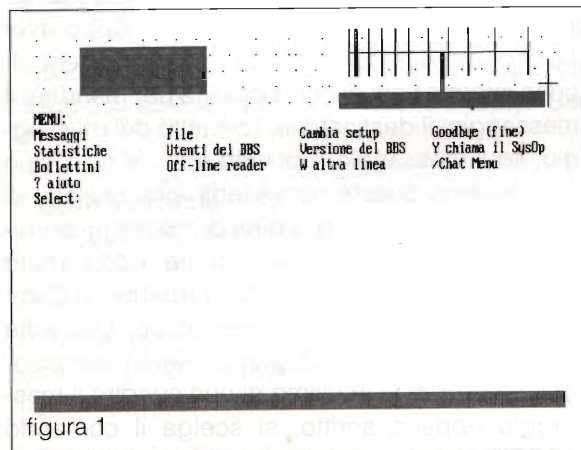



figura 1

e mostra una schermata come in figura 1. se vi trovate in difficoltà premete <?> e il BBS vi mostrerà la seguente schermata di aiuto:

Main menu help:

M)essage Areas
S)tatistics
B)ulletin Menu
C)hange Setup
U)serlist
W)ho Is On?
O) QUIT HELP
F)ile Areas
Y)ell for SysOp
O)ff-Line Reader
G)oodbye
V)ersion of BBS

Vediamo le descrizioni dei comandi più importanti:

Messaggi

Con questa opzione si entra nella sezione messaggi. Il menu messaggi è usato per la creazione di messaggi, per la lettura e la risposta ad essi. Si possono inserire messaggi privati o echomail per altri utenti e, spostandosi nell'area appropriata, si può partecipare a discussioni online (conferenze).

File

Con questa opzione si entra nella sezione files. Il menu files permette di mandare (upload) e ricevere (download) file archivio da questo BBS.

Cambia setup

Con questa opzione si entra nel menu Cambia setup (parametri personalizzati dell'utente). I comandi nel menu CHANGE permettono di modificare il profilo utente. Questo menu permette di settare la lunghezza della pagina video, il modo grafico, la password, la scelta dell'editor a tutto schermo, e così via.

Goodbye (fine)

Con questa opzione si effettua il *logoff* (disconnessione) dal sistema, che riaggancia il telefono.

Statistiche

Questa opzione visualizza i valori statistici dell'utente, inclusi il tempo di connessione rimasto per il corso della giornata, il numero di kilobyte di file mandati e ricevuti, ecc.

Utenti del BBS

Questo comando visualizzerà una lista di tutti gli utenti che si sono connessi almeno una volta al BBS.

Y chiama il SysOp

Questo comando (Yell) permette di chiacchierare con il Sysop. Selezionando questo comando si attiverà un campanello sulla console del Sysop che, se sarà nelle vicinanze, risponderà alla vostra chiamata.

Bollettini

Questo comando visualizzerà i bollettini del sistema. Questi bollettini sono creati dal Sysop e normalmente contengono delle importanti comunicazioni circa l'uso del BBS.

All'interno del menu principale, come sottomenu, vi sono il menu messaggi e il menu files, che assolvono rispettivamente il servizio di teleconferenza e banca dati-programmi.

Menu **M**essaggi

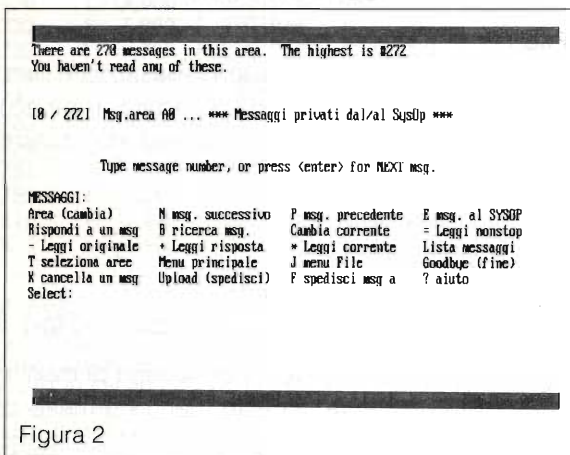



Figura 2

Area (cambia)

Il comando di Cambio Area permette di spostarsi da un'area messaggi all'altra. I messaggi sul BBS sono divisi in categorie, usualmente per argomento. Prima di scrivere un messaggio su un certo argomento, assicuratevi di essere nell'area giusta, visto che alcune particolari aree sono mandate via telefono, con grande spesa, ad altri BBS (le aree di questo tipo sono comunemente chiamate aree "echomail"), e perciò i Sysop e gli altri utenti possono essere infastiditi da messaggi non appropriati nelle arre sbagliate.

N msg. successivo

Il comando Messaggio Successivo (Next) visualizzerà il prossimo messaggio nell'area corrente. Per mantenere la lettura dei messaggi in questa direzione, premere il tasto ENTER al successivo prompt.

P msg. precedente

Il comando Messaggio Precedente (Prior) visualizzerà il precedente messaggio nell'area corrente. Per mantenere la lettura dei messaggi in questa direzione, premere il tasto ENTER al successivo prompt.

E nuovo messaggio

Il comando di Nuovo Messaggio (Enter new) permette di mandare un messaggio a qualsiasi altro utente che si connette al BBS. Dopo aver selezionato questo comando il BBS chiederà alcune informazioni di cui necessita per mandare il messaggio: il destinatario, l'oggetto del messaggio, se il messaggio è privato oppure no. Dopo aver inserito queste necessarie informazioni, si può scegliere uno degli editor di messaggi preferito: il NOIOSO editor di linea oppure l'editor a tutto schermo MaxEd (la configurazione nel menu Cambia setup determina quale editor usare). Una volta nel programma editor si può scrivere il messaggio. Se si decide in ultimo di non spedire il messaggio appena scritto, si scelga il comando ABORT; altrimenti scegliere il comando SAVE per scrivere il messaggio sul disco.

Rispondi a un msg

Il comando Rispondi (Reply) permette di inviare una risposta all'autore del messaggio che è stato letto per ultimo. Il comando Rispondi è simile al comando Nuovo messaggio, eccetto che per il riempimento automatico di alcuni campi dell'intestazione del messaggio (l'autore del messaggio a cui si sta rispondendo viene inserito automaticamente nel campo "To:" e così anche il soggetto del messaggio nel campo "Subject:"). Si possono

confermare queste caratteristiche di default con la pressione del tasto ENTER. Inoltre, una volta nell'editor, si può CITARE (quote) il precedente messaggio in modo da non perdere il filo del discorso.

B ricerca msg.

Il comando Ricerca (Browse) permette di compiere molte sofisticate azioni di ricerca e recupero sulla base messaggi. Il comando Ricerca può visualizzare tutti i nuovi messaggi, ricercare un msg per mezzo di una parola chiave, impaccare i messaggi in un pacchetto QWK, listare i messaggi uno per riga, e così via. Per ulteriori informazioni, selezionare il comando Ricerca premere "?" al primo menu.

- Leggi originale

Il comando Leggi originale visualizzerà il messaggio di cui quello corrente è una replica (in fondo al messaggio ci sarà la frase "*** This is a reply to #xx").

+ Leggi risposta

Il comando Leggi risposta visualizzerà ogni replica al messaggio corrente (in fondo al messaggio ci sarà la frase "*** There is a reply. See #xx").

*** Leggi corrente**

Il comando Leggi corrente permette di rileggere il messaggio corrente. Maximus visualizzerà il messaggio correntemente puntato dal vostro puntatore di ultimo messaggio letto. La corrente direzione di lettura avanti/indietro non verrà modificata da questo comando.

Lista messaggi

Il comando Lista messaggi mostra una lista di tutti messaggi nell'area corrente (partendo dal un numero di messaggio specificato) in formato breve, in modo tale da scegliere velocemente il messaggio da leggere, senza vedere l'intero testo di ogni messaggio. Si può anche usare il comando "LV", il quale visualizzerà anche il soggetto di ogni messaggio, in aggiunta alle altre informazioni di intestazione.

T seleziona aree

Il comando Seleziona aree (Tag) permette di selezionare un gruppo di aree messaggi di vostro interesse. Il gruppo di aree selezionate può essere consultato attraverso il comando Ricerca o il lettore di posta QWK. Selezionare le aree di interesse e poi ricercare i messaggi è un metodo veloce per trovare quelli che si sta cercando.

K cancella un msg

Il comando Cancella msg (Kill) permette di cancellare un messaggio nell'area corrente. Comunque, l'utente può cancellare solo messaggi scritti PER o DA lui stesso; l'utente non può cancellare la posta di nessun altro, a meno che non sia il Sysop.

Upload (spedisci)

Il comando Upload permette di spedire direttamente un messaggio nell'area corrente. Questo comando è identico a Nuovo messaggio, ma invece di invocare il programma editor, MaxEd farà partire una ricezione con protocollo Xmodem. Invece di digitare il messaggio, dovete iniziare il trasferimento del file prescritto contenente il testo del messaggio da inviare. Ciò è molto più semplice che fare un upload in formato ASCII all'interno del BORED (noioso) editor, visto che non avete tempo da perdere con temporizzazioni di invio carattere, ritardi di linea, ecc.

F spedisci msg a

Il comando Spedisci msg a (Forward) permette di fare una copia di un messaggio nell'area corrente e di mandarla a qualcun'altro. Basta scrivere il numero del messaggio da spedire e il nome della persona alla quale desiderate mandare quel messaggio. Si può spedire il messaggio anche in un'altra area messaggi, digitando il numero di quell'area quando richiesto.

? aiuto

Con questo comando si accede al menu di aiuto delle aree messaggi. All'interno di questo selezionando ancora "?" si ottengono delle importanti informazioni circa l'area corrente come il tipo di area (netmail o echomail) e le modalità di uso delle aree nazionali ed internazionali. Assicuratevi sempre del tipo di area e del suo uso prima di scrivere un messaggio!

Menu **F**iles

```
File area A1 ... File relativi a questo BBS e alla rete FidoNet

FILE:
Area (cambia)        Localizza file       File (titoli)        Visualizza file
Download (ricevi)    Upload (spedisci)    Statistiche          Contenuto archivi
T seleziona file     Nuovi file           Menu principale      J menu Messaggi
Goodbye (fine)       ? aluto
Select:
```

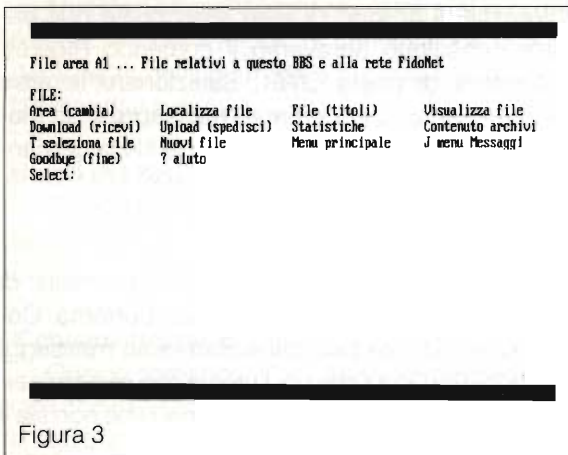



Figura 3

Area (cambia)

Il comando di Cambio Area permette di spostarsi da un'area file all'altra. I file archivio sul BBS sono divisi in numerose categorie (aree ham, utility, grafica, musica, ecc.).

Localizza file

Il comando Localizza file permette di cercare in tutte le aree file del BBS un particolare nome di file o descrizione. Il testo battuto viene cercato sia nel nome del file sia nella sua descrizione, perciò non sono necessari caratteri jolly. Se specificate "*" al prompt, Maximus listerà solamente i file che sono stati aggiunti dall'ultima volta che vi siete connessi.

File (titoli)

Il comando File visualizzerà la lista di file e relative descrizioni presenti nell'area corrente. Se specificate "*" al prompt, Maximus listerà solamente i NUOVI file nell'area corrente. Inoltre si può compiere una ricerca di una stringa di testo. Per listare tutti i file archivio premere semplicemente <enter>.

Visualizza file

Il comando Visualizza permette di visualizzare il contenuto di qualsiasi file di testo in formato ASCII presente nell'area corrente. Visto che Type lavora solo con file ASCII, è impossibile usare questo comando per visualizzare un file .EXE, .GIF o qualsiasi altra cosa che non sia in puro ASCII.

Download (ricevi)

Il comando Download permette di ricevere file archivio dal BBS, assunto che il vostro livello d'accesso sia abbastanza alto per dare questo comando.

Dopo aver selezionato questo comando, Maximus può chiedere di scegliere un protocollo di trasferimento file. Se è stato scelto un protocollo di default nel menu C)ambia setup, Maximus salterà questa richiesta.

Successivamente, si possono digitare uno o più nomi di file archivio che si desidera ricevere (per downloadare più di un file è opportuno usare protocolli *batch* come Zmodem o SEAlink). Se sono stati selezionati e messi in coda dei file con il comando Seleziona file, quei file saranno aggiunti al trasferimento corrente. Si possono selezionare fino a 30 file da trasferire per volta. Maximus cercherà il nome del file specificato in tutte le aree file, perciò non è necessario cambiare area prima di far partire un download.

Quando si specifica un nome di un file non è necessario specificarne l'estensione. Se non è data alcuna estensione. Maximus aggiungerà automaticamente un ".*" alla fine di ogni file specificato.

Oltre a specificare i nomi dei file, si possono dare alcuni comandi alla funzione Download. Il comando "/e" può essere usato per editare la lista dei file prescelti, "/q" per abortire il download e "/g" per disconnettersi automaticamente dopo aver completato il download.

Dopo aver inserito l'ultimo nome del file da ricevere, premere <enter> per far partire il trasferimento. Da questo momento in poi dovete attivare la funzione download sul vostro programma terminale.

Upload (spedisci)

Il comando Upload permette di inviare file archivio al BBS, assunto che il vostro livello d'accesso sia abbastanza alto per dare questo comando.

Dopo aver selezionato questo comando, Maximus può chiedere di scegliere un protocollo di trasferimento file. Se è stato scelto un protocollo di default nel menu C)ambia setup, Maximus salterà questa richiesta.

Se viene usato un protocollo batch, come Zmodem o SEAlink, Maximus farà partire l'upload automaticamente. Date semplicemente il nome del file da mandare al vostro programma terminale

nella procedura di upload e tutto il trasferimento sarà compiuto in maniera automatica.

Comunque, se viene usato un protocollo non batch, come Xmodem, 1K-Xmodem oppure ASCII, è necessario specificare il nome del file da inviare alla richiesta del BBS. Solo dopo aver fatto ciò si può iniziare la procedura di upload sul vostro terminale.

Contenuto archivi

Il comando Contenuto archivi permette di guardare il contenuto di un file compresso (archivio). Questo comando visualizzerà i nomi dei file, le loro dimensioni, le date e altre informazioni circa ognuno dei file contenuti nell'archivio specificato. Si può vedere qualunque file .ZIP, .ARC, .PAK, .LZH o .ARJ.

T seleziona file

Il comando Seleziona file (Tag) permette di accodare un file per poi downloadarlo più tardi nella stessa sessione di collegamento. Selezionando un file con questo comando semplicemente lo si aggiunge ad una lista interna di "file da mandare". Più tardi, quando verrà selezionato il comando Download, i file della lista saranno trasmessi tutti in una volta.

I file possono essere selezionati anche mentre si sta consultando la lista dei file in un'area; usando il comando "t" al prompt "More [Y,n,=,t]?" si può selezionare uno dei file visibili sullo schermo.

Fino a 30 file possono essere selezionati in una volta. Quando si scrivono i nomi dei file i caratteri jolly SONO ammessi e i file richiesti possono essere trasmessi da ogni area file del BBS.

Nuovi file

Con questo comando si genera una scansione dei nuovi file uploadati sul BBS che vengono presentati in una lista.

? aiuto

Con questo comando si può accedere al menu di aiuto per le aree file.

Ancora un consiglio

Tenendo d'occhio questo elenco durante le prime connessioni, sarete facilitati nel muovervi all'interno del BBS e perciò avrete modo di risparmiare il tempo che avreste speso la lettura delle schermate di aiuto.

Non mi resta che augurarvi buone connessioni e soprattutto buon divertimento!

73 de IK4PLA, Corrado

IL DIRITTO ALL'ANTENNA

Purtroppo ancora oggi, il diritto dell'antenna, per alcuni radioamatori può rappresentare un traguardo irragiungibile, dovendo avere a che fare con l'ignoranza dei più e la cronica deficienza della nostra legislazione, e quindi pensiamo di fare cosa gradita a molti pubblicando questa nuova sentenza che ha visto coinvolto direttamente un radioamatore, I5HED Rossi Edano.

Repubblica Italiana

In nome del popolo italiano, il Pretore del Circondario di Massa, Sezione distaccata di Pontremoli Dr. Alberto Spanò Cons. Dir. ha pronunziato la seguente

Sentenza

Nella causa civile n. 3015/91, promossa da: Benelli Alberto difensore domiciliatario: Avv. A. Sciacca contro Rossi Edano difensore domiciliatario: Avv. A. Baldini.

Oggetto della causa: Ricorso di denuncia di nuova opera

Causa passata in decisione il giorno 19 febbraio 1992

Conclusione delle parti

Per la parte attrice:

"Piaccia al Pretore Ill.mo, adversis reiectis, dichiarare l'illegittimità dell'opera iniziata dal convenuto, e conseguentemente inibirne, vietarne, la prosecuzione, condannare il convenuto ad eseguire tutte le opere necessarie ad eleminare quanto già realizzato, nonché al risarcimento dei danni patiti dall'attore, il tutto previa ammissione di C.T.U. volta ad accertare la sussistenza della lagnanza così come indicata in ricorso, e nella memoria in data 14 gennaio 1992, avuto riguardo alla illegittimità dell'opera, alla sua pericolosità sotto il profilo delle immissioni nocive. Vinte le spese di causa, sentenza provvisoriamente esecutiva."

Per la parte convenuta

"Piaccia al Pretore Ill.mo respingere le domande rivolte dal ricorrente perchè infondate, in relazione a quanto esposto in comparsa di costituzione, vinte le spese."

Svolgimento del processo e motivi della decisione in fatto e diritto:

Premesso, quanto allo svolgimento del processo che Benelli Alberto, con atto 23 ottobre 1991 ha convenuto in giudizio dinanzi a questo Pretore Rossi Edano, proponendo nei suoi riguardi denuncia di nuova opera per l'installazione di un sostegno di antenna in corso nei pressi del condominio di via Cabrini n.48 di Pontremoli ove abitavano esso ricorrente ed il resistente;

* premesso altresì che Rossi Edano si è costituito ed ha chiesto la reiezione della domanda di parte attrice, trattandosi a suo avviso di installazione consentita dalla normativa vigente in tema di antenne da ricezione o trasmissione di onde radio;

* premesso infine che il giudicante, sentite le parti, ha dichiarato chiusa la fase interdittale senza adozione di provvedimenti ad hoc e la causa è stata assegnata in decisione all'udienza del giorno 12 febbraio 1992 senza attività istruttoria veruna;

* considerato quanto ai motivi della decisione in fatto e diritto che "il dovere dei comproprietari o coabitanti di un fabbricato di non opporsi a

che altro comproprietario o coabitante, in qualità di radioamatore munito della prescritta autorizzazione amministrativa, installi un'antenna ricetrasmittente su porzione di proprietà altrui o condominiale, nei limiti in cui ciò non si traduca in una apprezzabile menomazione dei loro diritti o della loro possibilità di procedere ad analoga installazione, deve essere riconosciuto, anche in diffetto di un'espressa regolamentazione delle antenne da radioamatore nella disciplina della L.6 maggio 1940, n.554 e del D.P.R. 29 marzo 1973, n.156 dettata a proposito delle antenne per la ricezione radiotelevisiva, tenuto conto che tale dovere, anche per le antenne radiotelevisive, non si ricollega ad un diritto dell'installatore costituito dalla citata normativa, ma ad una sua facoltà compresa nel diritto primario alla libera manifestazione del proprio pensiero e ricezione del pensiero altrui, contemplato dall'art. 21 Costituzione , e che, pertanto, un pari dovere ed una pari facoltà vanno riconosciuti anche nell'analogo caso delle antenne da radioamatore" (Cass. Civ. 16.12.1983, n.7418);

* richiamato il disposto dell'art. 232 D.P.R. 29 marzo 1973, n.156 nel senso che negli impianti di telecomunicazioni i fili o cavi senza appoggio possono passare, anche senza il consenso del proprietario, sia al di sopra delle proprietà pubbliche o private, sia dinanzi a quei lati di edifici ove non siano finestre od altre aperture praticabili a prospetto ed ancora nel senso che il proprietario o il condominio non può opporsi all'appoggio di antenne, di sostegni, nonché al passaggio di condutture, fili o qualsiasi altro impianto nell'immobile di sua proprietà occorrente per soddisfare le richieste di utenza degli inquilini o dei condomini;

* ritenuto che non consta nella specie che vi sia limitazione rispetto a vedute aperte nella facciata del fabbricato condominiale, mentre l'ipotesi di emissioni nocive per le persone è priva di qualsiasi base scientifica, almeno per quanto riguarda apparecchiature di tipo amatoriale e gli eventuali disturbi alla ricezione dei segnali radio o televisivi, per vero non certo dipendente dalla misurazione della distanza rispetto alle abitazioni in decimetri piuttosto che in decametri, potranno se mai essere denunciati agli organi amministrativi preposti alla vigilanza, non certo essere prospettati in sede di denunzia di nuova opera, siccome meramente ipotetici;

P.Q.M.

Definitivamente pronunciando sulla domanda proposta da Benelli Alberto contro Rossi Edano ed introdotta con atto 23 ottobre 1991; disattesa ogni diversa istanza ed eccezione; respinge il ricorso per denuncia di nuova opera così proposto; condanna il ricorrente alla rifusione delle spese di lite in favore del resistente, liquidate in lire 134.000 per esborsi, lire 570.000 per diritti di procuratore, lire 1.087.000 per onorari di avvocato, e complessivamente lire 1.791.500.

Pontremoli 19 febbraio 1992

Il Pretore (Alberto Spanò Cons. Dir.)

CALENDARIO CONTEST GENNAIO 1993

DATA	GMT/UTC	NOME	MODO	BANDA
1	09:00/12:00	HAPPY NEW YEAR AGCW/EU (*)	CW	80-40-20 m
1	08:00/11:00	SARTG New Year RTTY (*)	RTTY	80 e 40 m
1	13:00/15:00	SARTG New Year RTTY	RTTY	VHF - 2 m
9	07:00/19:00	YL OM Mid-Winter (*)	CW	80-10 m
10	07:00/19:00	YL OM Mid-Winter (*)	SSB	80-10 m
16-17	12:00/12:00	SWL bandes basses (*)	CW o SSB	160-80-40 m
16-17	15:00/15:00	AGCW-DL QRP (*)	CW	160-10 m
16-17	22:00/22:00	HA DX Contest	CW	80-10 m
30-31	22:00/16:00	CQ WORLD WIDE 160 m	CW	160 m
30-31	06:00/18.00	R.E.F. French Contest	CW	80-10 m
30-31	13:00/15.00	UBA Contest (*)	SSB	80-10 m

(*) Le gare contrassegnate ammettono, secondo le nostre informazioni, anche la categoria degli SWL.

Come sempre vi auguriamo di fare degli ottimi collegamenti e di divertirvi ...

Tutto il team della Sezione ARI "A. Righi" di Casalecchio di Reno augura a tutti i lettori un FELICE 1993 !!

... e ricordate il Bollettino RTTY:

DOMENICA ore 0800 UTC - 7037 kHz (± QRM)

MARTEDÌ ore 2000 UTC - 3595 kHz (± QRM)

73 de IK4BWC Franco

FREQUENZIMETRO DIGITALE CON COMPONENTI DI RECUPERO

DEDICATO AI GIOVANI PER SCOPI DIDATTICI

Muzio Ceccatelli

1ª parte

Il frequenzimetro digitale è uno strumento ormai molto diffuso nei laboratori degli sperimentatori. Questo successo è legato alla semplicità di utilizzazione ed al basso costo: in effetti è possibile reperire strumenti anche per poche decine di migliaia di lire, e spesso sono presenti sul mercato dell'usato interessanti occasioni.

Da un punto di vista economico, quindi, è preferibile l'acquisto di tale apparecchiatura, rispetto alla sua autocostruzione.

Tuttavia, e questo articolo cerca di dimostrarlo, costruire un frequenzimetro serve a meglio comprenderne il funzionamento e ad acquistare una serie di conoscenze utilizzabili per altri scopi: dalla riparazione di strumenti commerciali ad applicazioni nel settore della automazione (ad esempio i contapezzi).

Una volta decisa l'autocostruzione, resta da definire quale tipo di frequenzimetro si desideri realizzare. Poiché il nostro obiettivo è di tipo didattico, proporremo un frequenzimetro semplice da costruire e di prestazioni paragonabili agli strumenti di prezzo più basso. Sarà inoltre possibile comprimere ulteriormente i costi utilizzando componenti di recupero, come suggerito nell'articolo.

La descrizione del progetto a blocchi e la possibilità di collaudare singolarmente i moduli (con la descrizione dei semplici strumenti per farlo), permettono di raggiungere due obiettivi:

1) duttilità nella utilizzazione dei componenti impiegati. In pratica il circuito viene concepito e realizzato a partire dagli integrati che si hanno a disposizione, e non viceversa.

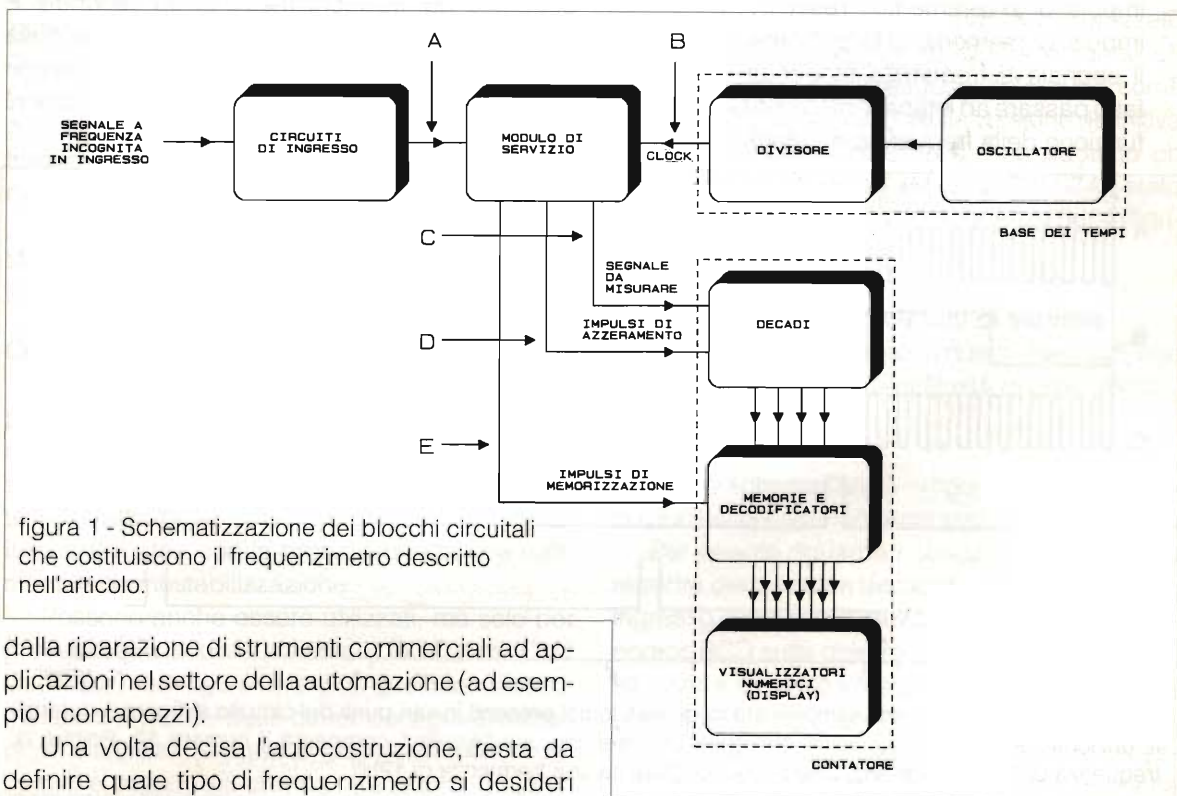



figura 1 - Schematizzazione dei blocchi circuitali che costituiscono il frequenzimetro descritto nell'articolo.

2) L'autocostruzione è enormemente facilitata: se il frequenzimetro non funziona, abbiamo di fronte delle schede ben conosciute che possiamo provare una alla volta.

Descrizione del funzionamento

Questa realizzazione può essere descritta distinguendo vari blocchi circuitali. Abbiamo quindi (figura 1):

1) Circuito della base dei tempi. È costituito da un oscillatore quarzato e da una serie di divisori. Serve per generare un segnale cosiddetto di "clock".

2) Circuiti di ingresso del frequenzimetro. Servono a rendere compatibile con gli integrati TTL utilizzati nel nostro frequenzimetro, il segnale da misurare. In pratica il segnale in ingresso viene portato ad un livello compatibile con l'ingresso dei TTL e squadrato.

3) Modulo contatore. È costituito da decadi di conteggio, memorie, decodificazioni e visualizzatori numerici ("display").

4) Modulo che potremmo definire di "servizio". Riceve in ingresso la frequenza incognita da misurare ed il segnale di "clock". Le sue tre uscite pilotano il contatore con:
- impulsi di azzeramento ("reset"),
- impulsi di memorizzazione ("latch"),
- il segnale a frequenza incognita che viene fatto passare ad intervalli di tempo ben precisi, funzione della frequenza di "clock".

Il funzionamento di questo strumento è molto semplice: innanzitutto il circuito di ingresso trasforma il segnale a frequenza incognita in una serie di impulsi in grado di essere conteggiati dal modulo contatore. Questi impulsi attraversano il modulo di servizio e, grazie ad esso, sono inviati al contatore ad intervalli di tempo ben precisi.

Ad esempio, se noi inviamo gli impulsi per un secondo esatto ai circuiti di conteggio, potremo osservare sui display la frequenza in Hertz del segnale sotto misura. Infatti verrà visualizzato il numero di impulsi (cicli), rilevati in un secondo.

Se, ad esempio, gli impulsi saranno fatti passare per soli 10 ms, la frequenza indicata non sarà in Hz (come nel caso precedente), ma in centinaia di Hertz. La frequenza con cui viene aperto e chiuso questa specie di interruttore elettronico (e cioè l'intervallo di tempo con cui vengono fatti passare gli impulsi da conteggiare); è determinata dal segnale "clock".

La frequenza di "clock" può assumere, nei frequenzimetri strutturati come quello del nostro articolo, valori di 1Hz, 10Hz, 100Hz oppure 1kHz. I valori più bassi permettono di avere una maggiore risoluzione nella misura. Tuttavia la frequenza di "clock" influenza anche il numero di misure effettuate dal frequenzimetro in un secondo. È evidente che in questo caso la precisione della lettura (legata alla risoluzione), mal si concilia con la comodità di lettura che esigerebbe misurazioni piuttosto ravvicinate nel tempo.

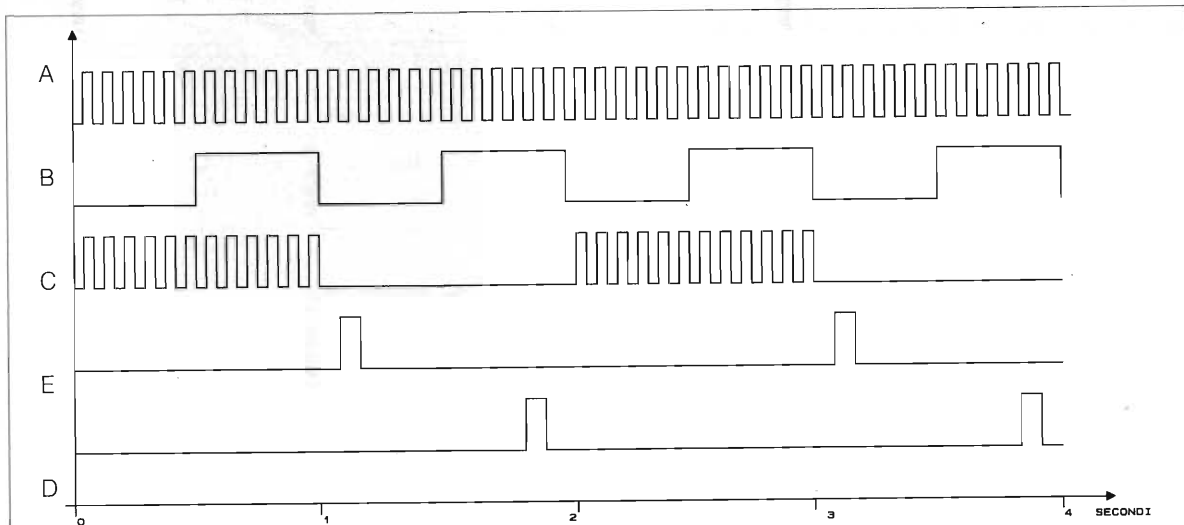



figura 2 - Rappresentazione semplificata degli stati logici presenti in vari punti del circuito di figura 1 durante il funzionamento dello strumento. Nel caso dell'esempio, sul "display" comparirà il numero 12. Poiché la frequenza di "clock" è di 1Hz, il segnale incognito ha una frequenza di 12Hz.

Le altre funzioni del modulo di servizio sono quelle di generare gli impulsi di "reset" e di "latch" dopo che è stato effettuato il conteggio della frequenza incognita.

L'impulso di memorizzazione ("latch"), serve a fissare la lettura sui display una volta che sia stato effettuato il conteggio. Il successivo impulso di azzeramento ("reset"), azzera il contatore e lo rende disponibile ad un nuovo conteggio della frequenza incognita.

Inizia quindi il successivo ciclo di misura: attraverso il modulo di servizio viene invitato il segnale incognito ai contatori. Al termine del conteggio, un impulso di memorizzazione cancellerà il valore precedente dai "display" e permetterà di visualizzare la nuova misura di frequenza. Successivamente verrà generato un impulso di "reset" e così via, sempre nella stessa successione, fino a che il frequenzimetro sarà in funzione.

Il diagramma di figura 2 esemplifica due cicli di misurazione indicando gli impulsi generati dal modulo di servizio.

I materiali

La filosofia di progetto di questo frequenzimetro, deriva dalla disponibilità di circuiti integrati TTL su schede surplus. Per facilitare la realizzazione, sono indicate possibilità alternative per quanto riguarda i componenti utilizzabili.

Non sono stati adottati multiplexer, C-MOS e pre-scaler: il circuito elettrico si ispira ai progetti di frequenzimetri che hanno riempito le pagine delle riviste di elettronica negli anni settanta.

Esaminando in dettaglio i problemi di reperibilità per i quattro blocchi circuitali che costituiscono lo strumento, abbiamo:

Circuiti della base dei tempi

Un quarzo di qualità (preciso e stabile), può presentare qualche problema in termini di reperibilità e di costo; è invece facilissimo trovare su qualche scheda surplus un quarzo per computer. Si tratta della soluzione adottata in questo frequenzimetro, con la precauzione di una rudimentale termostabilizzazione.

Possono anche essere utilizzati, ma solo per provare se il circuito funziona, i LOCO (Low Cost Oscillator, vedi figura 3), e cioè quei blocchetti di metallo a 4 piedini delle dimensioni grossomodo di un integrato. Si tratta di dispositivi molto economici e pratici, ma che non garantiscono certo una discreta precisione della misura. Pertanto possono essere utilizzati in un primo momento per verificare il funzionamento del circuito, ma poi debbono essere sostituiti da un oscillatore di tipo tradizionale con integrato, quarzo e, soprattutto, un compensatore per avere una precisa taratura.

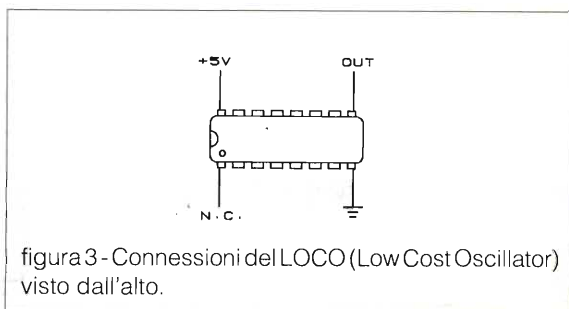



figura 3 - Connessioni del LOCO (Low Cost Oscillator) visto dall'alto.

Per quanto riguarda i divisori, possono essere adottate varie soluzioni; quella classica prevede l'impiego dei 7490. In genere vengono impiegati una serie di divisori per 10, tuttavia il primo integrato potrebbe dividere per un numero diverso di volte, ma comunque tale da ottenere in uscita una frequenza di 1MHz. Ad esempio, se il quarzo utilizzato fosse da 4MHz, il primo divisore dovrebbe dividere per 4.

In figura 4 sono indicate varie soluzioni che adottano i 7490 come divisori. Nel mio caso, avevo a disposizione dei 74LS160 ed ho utilizzato quelli come divisori per 10. Sperimentando un LOCO a 16MHz, ho impiegato un 74LS161 come divisore per 16 (figura 5). Nella versione definitiva del mio frequenzimetro, in cui ho adottato un quarzo ex-computer da 4MHz, un 74LS74 è stato impiegato per dividere tale frequenza per 4 (figura 6).

Circuiti di ingresso e circuiti di servizio

I componenti impiegati in questi due stadi, non dovrebbero presentare difficoltà di reperimento.

Contatore

Come schematizzato in figura 1, questo blocco può essere ulteriormente suddiviso in tre parti.

Per quanto riguarda i contatori, è necessario reperire dei contatori decadici, in cui gli impulsi in ingresso facciano avanzare la numerazione in codice BCD sulle quattro uscite. Il decimo impulso azzera il contatore ed invia un impulso all'ingresso del contatore decadico successivo.

Per pilotare il display a sette segmenti è necessario interporre un decodificatore (che permetta

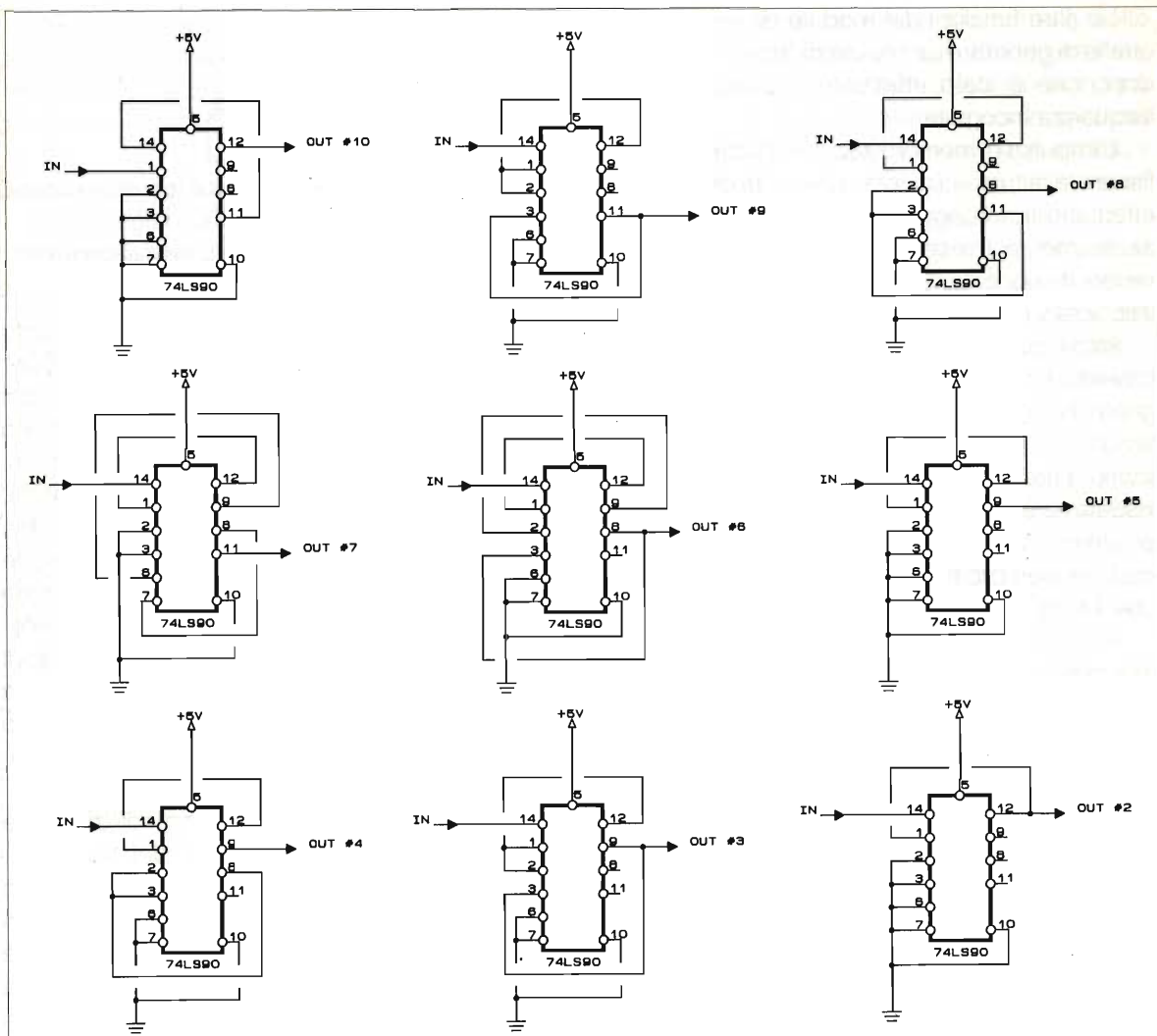



figura 4 - Divisori di vario tipo utilizzanti l'integrato 7490.

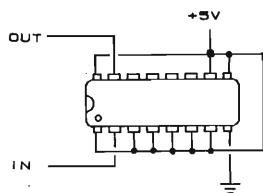



figura 5 - Divisore per 16 impiegato nel frequenzimetro descritto nell'articolo ed utilizzante un 74LS161.

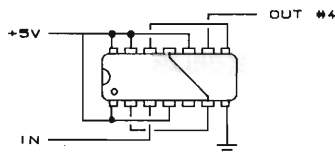



figura 6 - Divisore per 4 impiegato nel frequenzimetro descritto nell'articolo ed utilizzante un 74LS74.

di "tradurre" il codice BCD in segnali adatti al pilotaggio del display), ed una memoria (per evitare lo scorrimento dei numeri sul display durante il conteggio).

Per quanto riguarda i contatori, non dovrebbero sorgere problemi di reperibilità: al solito ho utilizzato i 74LS160 (figura 7), al posto della più classica soluzione con i 7490 (figura 8).

Più complesso è il discorso per le altre due parti di questo circuito.

Riguardo alla decodifica ed alla memorizzazione, sarebbe molto comodo, se non altro per ridurre il cablaggio, avere in un unico integrato ambedue le funzioni. Esiste un componente che

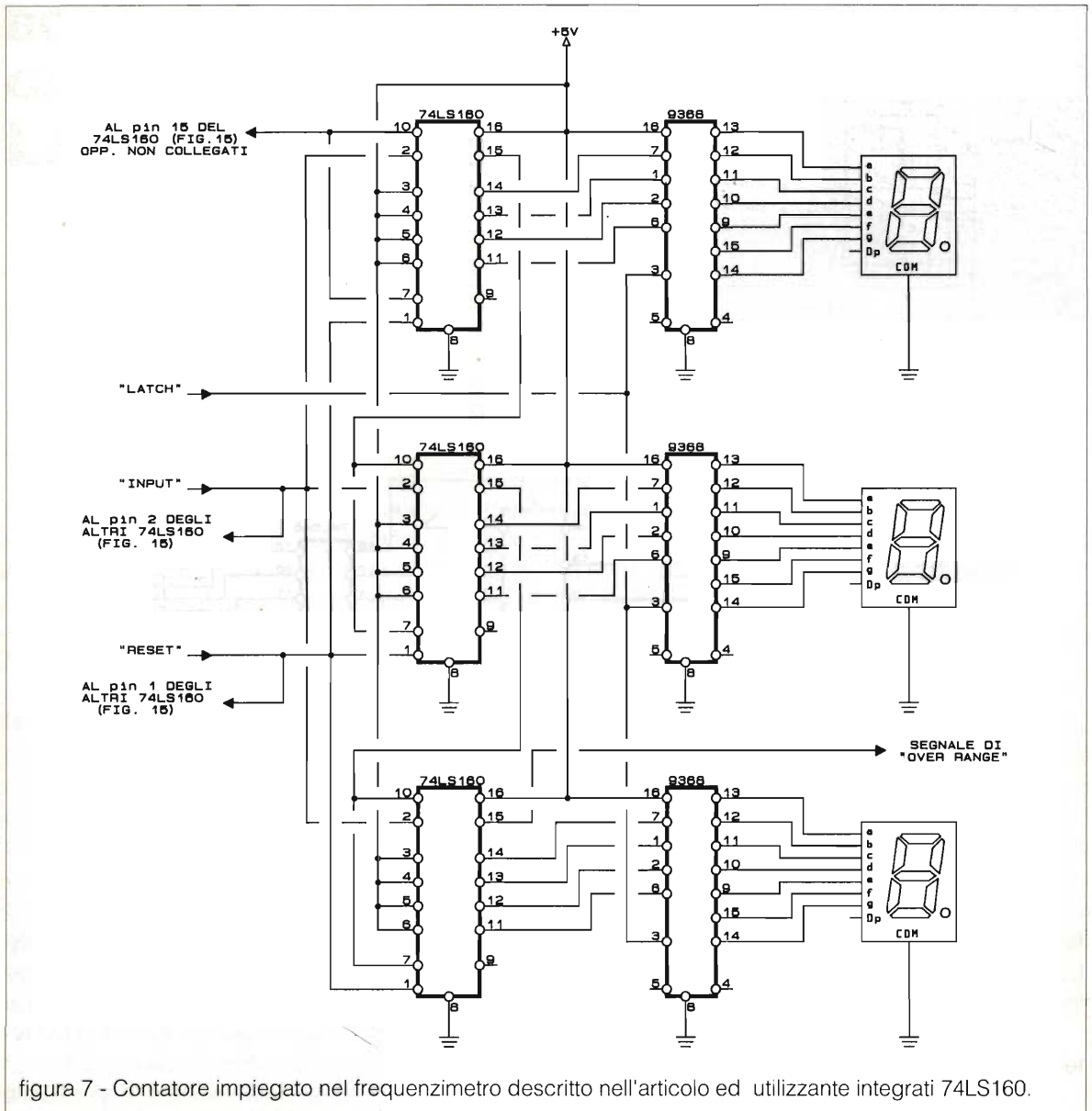



figura 7 - Contatore impiegato nel frequenzimetro descritto nell'articolo ed utilizzante integrati 74LS160.

fa proprio al caso nostro: il 9368. Purtroppo tale integrato è piuttosto difficile da reperire sulle schede ed anche nel nuovo (ed in quest'ultimo caso è spesso costoso).

Una alternativa potrebbe essere rappresentata dalla coppia 7475 e 7448, rispettivamente memoria e decodifica (figura 9). È intuibile che adottando questo tipo di circuito si incrementa notevolmente il lavoro di cablaggio.

Per quanto riguarda i "display", è necessario che si adattino al tipo di decodifica utilizzata. Ne esistono infatti di tipi ad anodo comune ed a catodo comune; il 9368 richiede "display" a catodo comune.

Personalmente ho avuto l'occasione di reperire un telaietto di origine Olivetti su cui erano montati tre display, tre decodifiche 9368 e tre contatori 74LS160. È stato un po' un colpo di fortuna non solamente per quanto riguarda i 9368, ma anche perché in questo modo mi sono stati risparmiati i lunghi e noiosi collegamenti tra display e decodifiche.

Il problema di avere tre soli display a disposizione, è stato risolto con un compromesso che riduce la comodità di lettura, tuttavia, come vedremo in seguito, tale soluzione potrà rivestire un certo interesse per coloro che realizzeranno "ex-novo" la basetta, poiché permette di ridurre signi-

figura 8 - Contatore utilizzante circuiti integrati 74LS90.

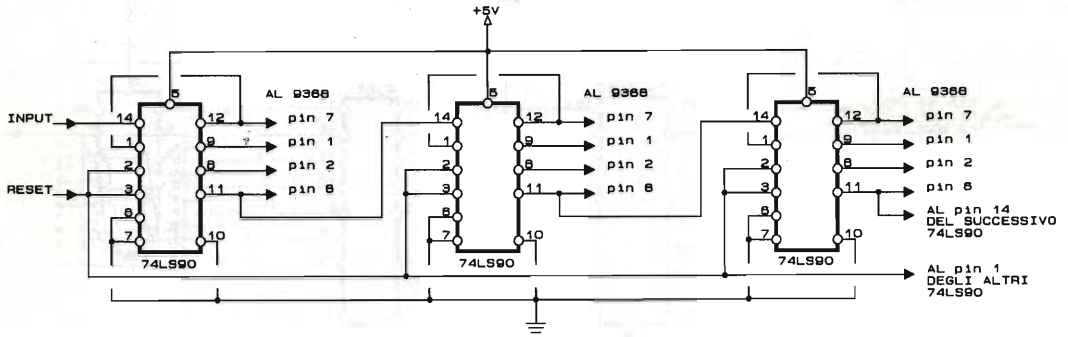
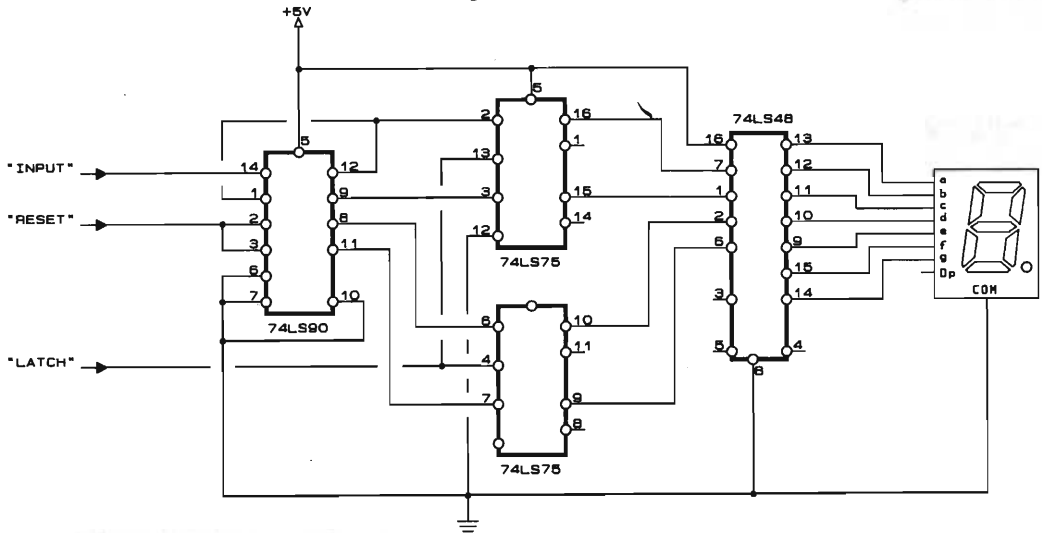



figura 9 - Contatore utilizzante circuiti integrati 7475 e 7448.

ficativamente il lavoro di cablaggio (in effetti dobbiamo montare solo tre display con i relativi 9368, invece di sei).

Per concludere, un elenco di importanti avvertenze a carattere generale:

È importante conoscere il significato delle sigle LS, S, HC ecc. Al momento della scelta degli integrati per la costruzione del frequenzimetro.

Non voglio dilungarmi sull'argomento, peraltro ampiamente trattato su svariati testi; ricordo solamente che i TTL di tipo LS permettono di ottenere buone prestazioni in termini di massima frequenza misurabile e di basso consumo. Fra l'altro gli LS sono probabilmente i TTL più diffusi nel surplus.

La scelta di proporre un circuito elettrico "duttile", cioè adattabile alle diverse esigenze di reperibilità dei componenti, e la complessità di realizzazione di un circuito stampato (si tratterebbe di fotoinciderne uno a doppia faccia e di discrete dimensioni), impongono di adottare per la costruzione una basetta millefori di buona qualità. Sottolineo quest'ultimo punto: scegliere piastre di tipo economico può creare dei problemi al momento della saldatura ed ingenerare gravi fenomeni di depressione negli autocostruttori...

Inoltre utilizzando una millefori è più facile effettuare prove, sperimentazioni e miglioramenti (o peggioramenti...). A questo proposito si raccomanda di non eseguire un montaggio compatto e miniaturizzato.

Abbondare nella utilizzazione di condensatori di by-pass. Anche se non è indicato negli schemi elettrici, ogni integrato deve avere il suo condensatore da 50-100 nF ceramico in parallelo all'alimentazione. Utilizzare gli zoccoli per integrati (nel nostro caso i vantaggi superano sicuramente gli svantaggi). Per questa volta siamo al termine della puntata, il prossimo mese affronteremo il circuito elettrico generale collaudandolo e tarandolo. CIAO e a presto.

BC TIME
Giornale del Radioascolto
LA RADIO ALL'EST

Alfredo Gallerati 1 BCL AT 031

Ormai al suo «battesimo» ufficiale, l'Europa vive un clima di profonde trasformazioni socio-culturali, esteso alla sua area orientale.

Immediati, inevitabili e pesanti riflessi ha dovuto subire anche l'emittenza radiofonica in quest'area. Cecoslovacchia, Jugoslavia, Bulgaria, Albania, Romania, Polonia, Ungheria: 7 Paesi in cui la nebbia che gli eventi storici hanno proiettato sul futuro, attanaglia anche la... radiodiffusione. Non si può rimanere a guardare! Qualche Associazione (A.I.R.) si sta dando da fare. Ma è ora di far sentire la nostra voce, visto che tocca anche ai radioascoltatori partecipare attivamente al processo di evoluzione di una emittente, soprattutto quando questa ha rivolto, o rivolge i suoi «messaggi», utilizzando anche la nostra lingua italiana, veicolo di ulteriore propulsione nel processo di comprensione e distensione tra l'Italia e quei popoli dei Paesi dell'est, pur sempre abitanti della casa comune che oggi è l'Europa.

Per conoscere meglio la realtà sociale e radiofonica di quei Paesi, vi presenterò le relative schede, così potrà essere più facile sentire maggiormente vicine queste realtà. Al momento le stazioni di Cecoslovacchia, Polonia ed Ungheria hanno chiuso il servizio in lingua italiana. Dalla presentazione ho escluso Grecia e Germania, di cui spero potervi offrire in seguito le ultimissime.

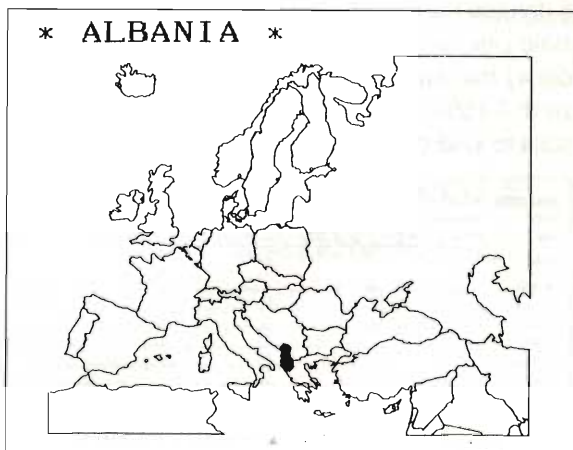
Non perdetevi dunque anche la 2ª parte de «La radio all'est».!

Albania
Sup. Tot. kmq. 28.748
Popolazione: 3.370.000 ab.
Densità: 69
Governo: Repubblica democratico-popolare (comunista)
Lingua: Tosco (a sud); Ghego (a nord)
Religione: Islamica e cattolica.

Geonotizie - Il territorio albanese è quasi totalmente montuoso ed ubicato nell'area sud-occidentale della penisola balcanica.

Le coste sono molto frastagliate e pianeggianti a nord; montuose e con pochi porti a sud.

Le comunicazioni sono abbastanza limitate: 4 i principali porti (S. Giovanni Medua, Santi Quaranta, Durazzo e Valona).

La rete telefonica serve circa 10.000 utenti. L'Albania figurò nell'orbita economica dell'Italia, prima della guerra e ne divenne «colonia» dal 1939 al 1943: furono 4 anni di intensa opera di valorizzazione socio-economica del Paese, proprio grazie all'Italia. Oggi, dopo mezzo secolo di storia, l'Albania si trova a dover fare i conti con la tragica fine del comunismo in Europa; deve ora costruire con le proprie mani la sua strada verso l'Europa del 2.000!

Radionotizie - Staz. trasmittenti: 11 (onde medie) + 2 (onde corte).

Potenze impegnate: 2 da 500 kW + 1 da 1000 kW + altre da 50, 100, 120, 240 e 500 kW.

La radio, che in Albania dovrebbe essere determinante veicolo di comunicazione sociale, non ha tuttora raggiunto una diffusione adeguata al numero dei suoi abitanti. Pensate: appena il 6,47% della popolazione possiede una radio. L'ente radiofonico ufficiale è la «RadioTelevisione Shqiptar» che nel suo external service per il target destinato all'Europa irradia 74 trasmissioni giornaliere in 20 lingue, utilizzando impianti di trasmissione di potenze comprese tra 50÷1000 kW (max).

Tentiamo quindi un'analisi della situazione radiofonica albanese.

Le frequenze in utilizzo al servizio onde corte sono 39. Ma i segnali più decisamente ascoltabili, soprattutto in Italia centro-meridionale, provengono da 2 stazioni in onde medie: Radio Shkodër (1323 kHz; 10 kW-nord Albania) e Radio Gjirokastër (1305 kHz e 909 kHz, 15 kW est-Albania). In sintesi (con orari GMT):

Radio Skodër (1323 kHz) da lunedì a sabato (dalle 11,00 alle 18,00) e domenica (dalle 11,00 alle 18,35);

Radio Gyirokastër (1305 kHz) tutti i giorni (dalle 12,30 alle 18,00).

Possiamo poi tentare l'ascolto di altre 2 stazioni: Radio Korçë (909 kHz) e Radio Kukës (990 kHz). Delle due, Radio Korçë è talora ricevibile con discreto valore SINPO.

Passo quindi a presentarvi la schedula delle trasmissioni in italiano diffuse da **Radio Tirana** su 5 diverse frequenze. La classica banda preferenziale per l'ascolto di Radio Tirana rimane quella dei 41 mtr. su cui potete tentare le nuove frequenze di 7.155 kHz e 7.255 kHz. Si può tentare anche sulle nuove frequenze di 9.480 kHz, 9.580 kHz,

11.825 kHz, 11.835 kHz e 1.395 kHz.

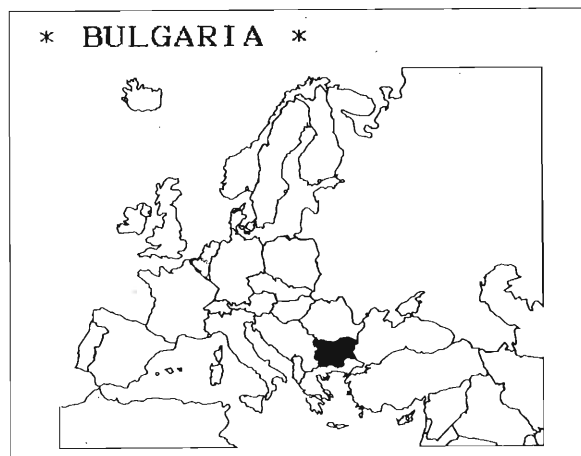
Ricordate che Radio Tirana ha ripreso a confermare con una certa regolarità e tempi medi di 40 giorni!

Bulgaria

Sup. Tot. kmq. 110.011
Popolazione: 8.980.000 ab.
Densità: 74
Governo: Repubblica socialista
Lingua: Bulgaro, turco e greco.

Geonotizie - Questo è il Paese delle rose e delle fragole. Sono infatti rinomate in particolare queste forme di colture oggi abbastanza sviluppate. È una regione estesa quanto 1/3 dell'Italia e situata tra Romania, Grecia, Jugoslavia e Turchia. È bagnata sul versante orientale dal Mar Nero, sulle cui rive si adagia la famosa Varna, una delle più antiche città d'Europa, che oggi conta oltre 26 secoli di storia. Le comunicazioni sono discretamente sviluppate. 2 sono i porti (Burgas e Varna) sul Mar Nero.

Molto sviluppata è la navigazione lacustre. La rete di vie di comunicazione è estesa per 5.800 Km in ferrovia e 30.000 km. su strada. Dal 1990, con la crisi del comunismo, anche la Bulgaria ha cancellato il monopolio del comunismo al potere e comincia a respirare venti di rinnovamento.

Radionotizie - La Bulgaria è arrivata, solo da

poco, sulla via dell'Europa. Fino a pochi mesi fa viveva, anche nella scarsa diffusione dei mezzi di comunicazione sul suo territorio, la pesante ombra di circa mezzo secolo di travagliata storia.

Tuttora è soltanto il 60% della sua popolazione

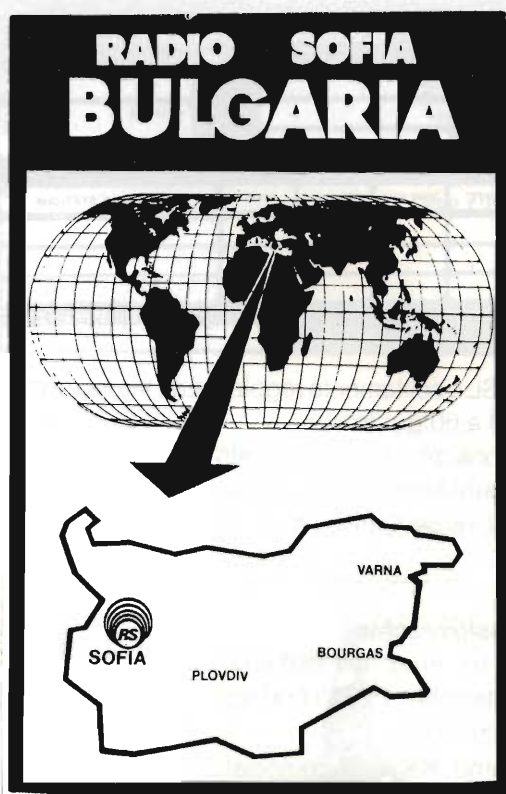
a disporre di un telefono, mentre appena il 5% dispone di una radio! Un tasso di radioutenza inferiore al Camerun. Ma da circa 55 anni Radio Sofia è presente negli sconfinati spazi dell'etere per dar voce agli aneliti di un popolo custode di grandi tradizioni culturali ed alla ricerca di un suo posto nell'Europa Unita.

Stazioni trasmittenti: 13 (onde medie) + 2 (onde corte).

Potenze impegnate: 4 da 500 kW; 5 da 250 kW; 1 da 150 kW; 1 da 100 kW.

Passiamo quindi alla scheda di Radio Sofia.

A seguito dei riflessi della crisi politica nell'est europeo, ormai anche Radio Sofia ha ridotto il proprio target di trasmissioni in lingua italiana.

Come già molti sapranno, è una stazione abbastanza attenta al rapporto con i radioascoltatori bcl, con i quali può vantare un dialogo attivo di lunga tradizione. Ha istituito una serie di diplomi per ascoltatori «onorari» particolarmente assidui nell'invio dei

rapporti d'ascolto.

Durante l'anno, Radio Sofia bandisce alcuni concorsi che conferiscono interessanti premi ai radioascoltatori. È una delle poche stazioni a trasmettere un programma DX. Per noi italiani è di speciale interesse il programma «il giornale della siesta», e non molto tempo fa la radio, ha distribuito gratuitamente moduli prestampati per rapporti d'ascolto in cartoncino plastificato. La conferma

RADIOTELEVISIONE BULGARA
Redazione Italiana
V.le Dragan Tzankov, 4
SOFIA, BULGARIA

LA REDAZIONE ITALIANA DI RADIO SOFIA mette a disposizione i suoi microfoni agli ascoltatori che desiderano salutare per qualsiasi occasione i loro parenti, amici e conoscenti. I saluti verranno trasmessi nelle rubriche «LA CASELLA POSTALE» e «QUESTA SERA CON VOI» la settimana del recapito del presente modulo, debitamente compilato.

* * *

RADIO SOFIA
RADIO SOFIA
RADIO SOFIA
RADIO SOFIA
RADIO SOFIA

Il sottoscritto ....
Indirizzo ....
desidera salutare ....
in occasione ....
Firma

SHORT WAVE MONITOR OF RADIO SOFIA

TO RADIO — NAME

RECEIVER — ADDRESS

ANTENNA

DATE	TIME GMT	FREQ KS	SINPO	INTERFERING STATIONS

PLEASE SEND QSL, REGULAR PROGRAMME SCHEDULE AND INFORMATION ABOUT YOUR STATION AND COUNTRY

73.

via QSL è solitamente regolare con tempi di attesa da 23 a 60 gg. (max).

Consiglio di inviare i vostri rapporti d'ascolto e chiedere informazioni su concorsi a: Radio Sofia - Viale Dragan Cankov n. 4 - 1421 SOFIA (Bulgaria).

Cecoslovacchia

Sup. Tot. kmq. 127.859 kmq.
Popolazione: 15.733.000 ab.
Densità: 110
Governo: Repubblica socialista
Lingua: Ceco e slovacco
Religione: Cattolica e protestante.

Geonotizie - Forse in nessun altro Paese la primavera è un miracolo come in Cecoslovacchia. È un Paese costituito da due parti: bacino boemo e Carpazi.

Vengono proprio da qui due prodotti ormai affermati nel mondo: una pregiata varietà di orzo utilizzata per la preparazione del malto destinato alla produzione della birra ed il famoso «cristallo di Boemia».

Le comunicazioni hanno un ruolo decisamente importante nello sviluppo di questa laboriosa regione dell'est. La rete stradale è lunga 75.000 km. e quella ferroviaria 15.000 km.

Particolarmente sviluppato anche il traffico aereo. Passata da poco tempo da un regime comunista ad una repubblica parlamentare, la Cecoslovacchia affronta, con la tenacia della sua gente, il difficile cammino verso la nuova Europa! Purtroppo il freno al suo sviluppo è la mancanza di energia di cui, invece, c'è una forte domanda.

Radionotizie - Stazioni trasmittenti: 40 (onde medie) + 3 (onde corte);

Potenze impegnate: 2 da 100/200 kW; 1 da 250 kW; 2 da 1500 kW; 1 da 750 kW; 1 da 60 kW; 4 da 400 kW e diversi.

Dopo Albania e Bulgaria, ove è scarsa la diffusione della radio, la Cecoslovacchia presenta un livello di diffusione degli apparecchi radioriceventi pari al 39% della popolazione! Un tasso di diffusione vicino a quello italiano.

Ma oggi... Radio Praga, un'altra «voce» italiana dell'est s'è spenta!

Dal 1936, per 54 anni, Radio Praga è stata centro e voce della Cecoslovacchia verso i propri connazionali all'estero, cui si rivolgeva prima in 10, poi in 5 lingue (dal 1990).

Dal 1 Aprile '90 questa, tra le voci della radio più care ai radioascoltatori europei ed italiani in particolare, ha sospeso le sue trasmissioni internazionali. Ha ripreso il suo servizio internazionale nel Maggio '90 con la nuova denominazione di Radio Praga Internazionale e 28 trasmissioni giornaliere.

Ormai chiusa la redazione italiana, Radio Praga continua a tenere attivo il suo dialogo con noi e conferma con regolarità entro 30/40 giorni.

V'invito ad ascoltarla e spedire i vostri rapporti di'ascolto al suo indirizzo: Radio Praga International - Vinohradska 12 - 12099 Praha (Cecoslovacchia).

Puntuali, vi attendo tutti al prossimo giornale del radioascolto con BC Time per continuare la nostra panoramica su... La Radio all'est.

Intanto 73 ed ottimi DX!

SIRIO® antenne

DISTRIBUTORE
ESCLUSIVO
PER L'ITALIA

TURBO 3000

Ricerca Tecnologica, Qualità, Affidabilità; questi i parametri fondamentali che caratterizzano la nostra Azienda e i nostri prodotti.
TURBO 3000, che ripropone l'ormai famoso design "TURBO", viene oggi presentata con uno stilo più lungo realizzato in acciaio inox conico 17/7PH che permette di potenziare il livello di trasmissione ed aumentare il guadagno in ricezione allargando la Banda Passante.
La nuova **TURBO 3000**, studiata per avere la massima affidabilità di funzionamento, adotta il rivoluzionario sistema BREVETTATO di inclinazione e bloccaggio senza viti che la contraddistinguono sostanzialmente dai prodotti già presenti sul mercato.
Di facile taratura e pratica installazione, **TURBO 3000** si adatta a qualsiasi veicolo assicurando, anche alla clientela più esigente, affidabilità e sicurezza nelle trasmissioni.

Technical Data

Type:	*7/8 lambda base loaded*
Impedance:	*50 Ohm*
Frequency Range:	*26-28 MHz*
Polarization:	*vertical*
V.S.W.R.:	*<1.2:1*
Bandwidth:	*(200 CH) 2240 KHz*
Gain:	*4,5 dB ISO*
Max. Power: P.e.P.	*2000 Watts*
Lenght: approx.	*mm. 1700*
Weight: approx.	*gr. 435*
Mounting hole:	*Ø mm. 12.5*

TURBO 3000

COME LA FENICE, IL SINCLAIR RINASCE DALLE SUE CENERI

Antonio Ugliano

A Napoli, la tradizione popolare ricca di proverbi ben azzeccati, ne aveva uno già bell'e pronto: quando la formica vuol morire, mette le ali.

Ebbene, Clive Sinclair aveva buttato alla plebe il primo microcomputer della storia, ricevendo per questo il titolo di sir dalla regina Elisabetta e non indifferenti utili per lo Spectrum lanciato sul mercato.

In pratica, un "coso nero" di modeste, e quasi ridicole, dimensioni, faceva centinaia di volte in più quello che faceva il primo calcolatore elettronico Univac con trentaquattromila valvole ed una centrale elettrica per farlo funzionare. Sir Clive avrebbe potuto vivere tranquillo, senonché volle mettere le ali: probabilmente apparteneva ai verdi, e da vero ecologista, mise in costruzione un antinquinante trabiccolo elettrico, il C2 che avrebbe dovuto segnare la svolta alla circolazione con la prima auto elettrica.

Risultato: spese tutti i soldi guadagnati con lo Spectrum e dovette vendere la Sinclair Research Ltd all'Amstrad.

Quest'ultima, visto il successo di quel "microcoso", non volle essere da meno e sfornò un'altra versione a 128K di memoria e con registratore incorporato.

Altro proverbio adatto alla bisogna: la gatta per far presto fece i figli cechi.

Lo Spectrum +2 da 128K buttato sul mercato in un momento di lotta concorrenziale con la Commodore, probabilmente aveva ancora bisogno di rodaggio, ma il commercio è commercio ed allora chi acquista uno di questi computer tutt'ora ancora in fabbricazione a Taiwan ed Hong Kong in barba a tutti i suoi denigratori, nota:

1) non c'è una boccola dove far entrare un segnale analogico visto che il computer ha una grande prerogativa che non è possibile ottenere con altri, se non aggiungendovi costose interfacce: la ricezione dell'RTTY, CW, SSTV, FAX solo con modesti programmi, cioè via software.

Questo è il motivo base del perché questo computer, a circa dieci anni di distanza dalla sua nascita, è tutt'ora sulla cresta dell'onda.

L'Amstrad evidentemente questo non lo sapeva, ma vide allora di buon occhio l'imbarcare un registratore direttamente sul computer, eliminando fili, cavi e tutto il resto.

Non pochi sono stati quelli che una volta acquistatolo, se lo sono rigirato tra le mani alla ricerca di

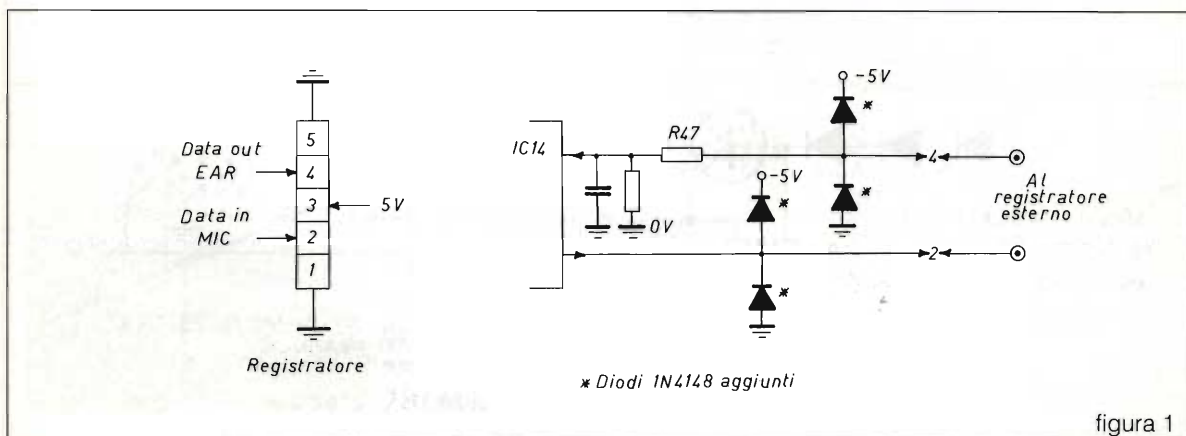



figura 1

un pertugio ove infilare la boccola con i segnali provenienti dal ricevitore, ma tant'è l'impegno che il problema viene risolto: in figura 1 è riportato l'accorgimento piuttosto elementare. È bastato tirare fuori dallo zoccolino montato sulla piastra del registratore i terminali 2 e 4 e portarli all'esterno. Uno per l'entrata ed uno per l'uscita. Così si è ricavata la presa per il registratore esterno. Notate che alle prese aggiunte sono stati collegati dei diodi 1N4148, come indicato sullo schema: in questo modo, si evita che tensioni erroneamente connesse ai terminali aggiunti possano danneggiare la ULA.

Faccio notare che questa modifica è stata apportata in un secondo momento dall'Amstrad ai computer Spectrum 128 Plus 3 e Sam Coupè. Perfettamente uguale a quella suggerita e, molto tempo prima, «inventata» degli utenti.

2) il computer ha un'uscita RGB che connessa ad un monitor dovrebbe dare immagini a colori. Questa presa, ha inoltre un'uscita composita che «dovrebbe» anche lei dare un'immagine a colori ed invece, in entrambi i casi, le immagini sono in bianco e nero. Avviene qualche volta che appena acceso il computer, con l'uscita composita, si riescano a vedere un magenta ed un blu molto, ma molto sbiaditi ed instabili per pochi minuti, poi il computer si stabilizza e le immagini appaiono nella loro fantasmagoria di colori: bianco e nero.

Anche qui l'ingegno degli utenti è corso ai ripari, in figura 2 si vede una parte del circuito del computer, precisamente, ov'è la presa RGB.

Si individua il transistore TR 4 che è un 2N3904, vicino vi sono dei diodi, D4, D7 e D8. Questi attenuano il segnale, quindi D4 e D8 che sono montati vicini sulla scheda, verranno messi in corto poi, in parallelo al condensatore C50 da 100 μF; si aggiunge quindi una resistenza da 15 Ω.

Con quest'accorgimento il segnale composito presente sulla presa DIN al terminale 1 risulta irrobustito e sarà possibile vedere i colori.

È anche possibile realizzare un amplificatore esterno con un semplice integrato CD 4049 e pochi componenti (figura 2b). Questo è alimentato con una piletta da 9 volt che dura addirittura anni. Non è complesso ed è particolarmente indicato per chi non vuol manomettere il computer.

Sull'amplificatorino, realizzabile su di un ritaglio di bread board forato a passo integrati, è montato un trimmerino che serve a ridurre il segnale in entrata qualora l'amplificatore saturi.

A proposito di quest'ultimo, chi usa la presa RGB è restato deluso perché l'immagine si presenta sbavata e sfocata. Mentre prima abbiamo trovato un segnale troppo debole sull'uscita composita, tanto che abbiamo dovuto amplificarlo, qui siamo invece in presenza di un segnale troppo forte, che satura il monitor ed allora, altro accorgimento: nella presa Scart e precisamente sui terminali corrispondenti ai colori blu, giallo e rosso, bisogna aggiungere delle resistenze da 150 Ohm 1/8 oppure 1/4 di Watt, che vanno inserite, opportunamente schermate, direttamente nella presa Scart.

Chi non riuscisse, perché non fornito di resistenze così piccole, può montarle nel computer, interrompendo le piste del circuito stampato.

3) il computer dispone di due prese joistick,

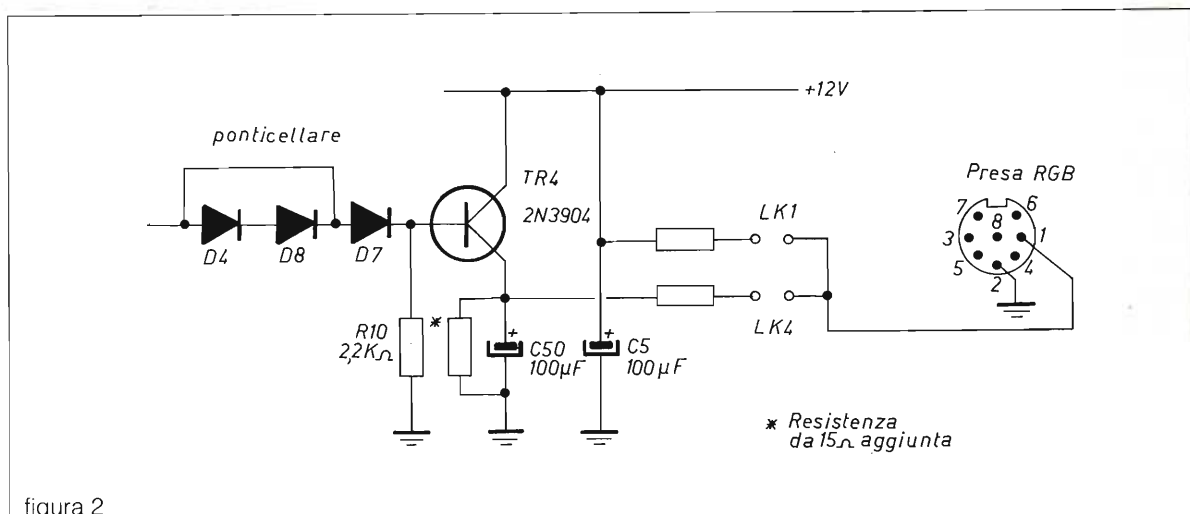



figura 2

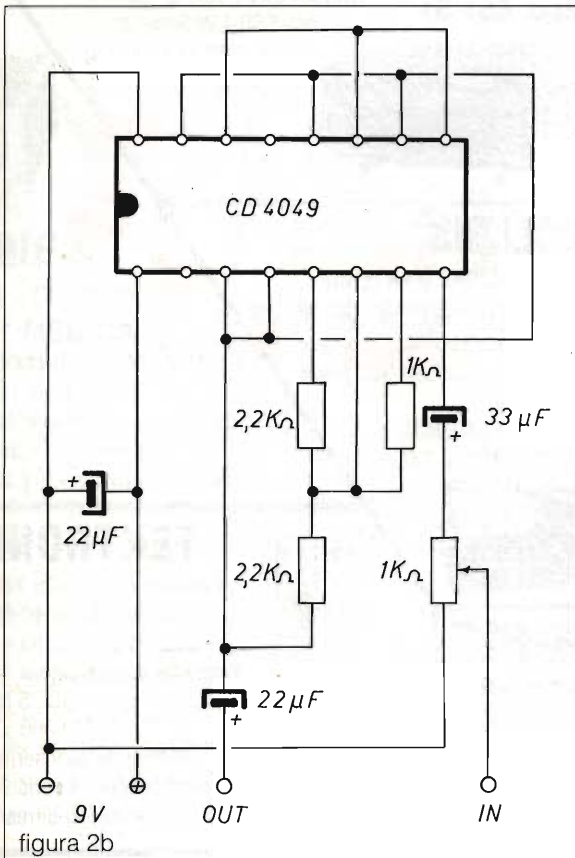



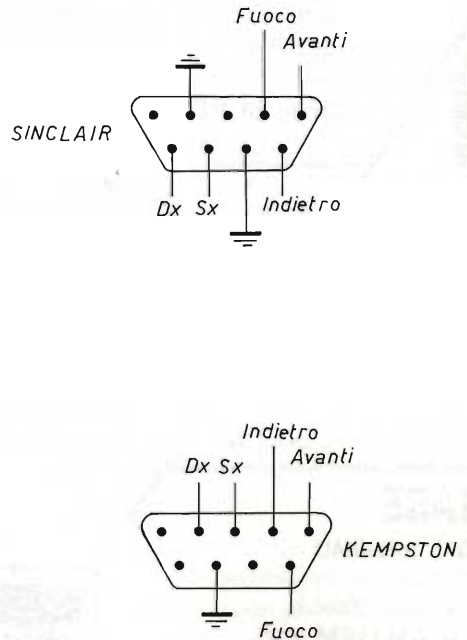
figura 2b

figura 3

tutte e due con il sistema Sinclair. Sul nostro mercato joistick Sinclair non se ne trovano, sono tutti Kempston.

In figura 3 riporto i terminali degli zoccoli dei due sistemi, non è difficile modificarli. Però, quasi tutti hanno gli zoccoli stampati non apribili ed allora conviene intervenire direttamente all'interno dei joistick stessi individuando i vari fili con l'aiuto dei colori e del tester.

C'è pure chi ha preso due prese maschio ed ha creato un apposito adattatore tra computer e joistick. Più semplice di così.

In ultimo faccio notare un particolare: nella versione 48K la presa monitor si ricava con il semplice artificio di prelevare il segnale all'ingresso del modulatore video, precisamente sull'Astec; bene, è inutile che la tentiate sul +2, non funziona. Eppure con un ragionamento logico i conti dovrebbero tornare: è presente un segnale composito che deve essere solo modulato in radiofrequenza, questo viene pilotato all'ingresso del modulatore, quindi adatto per pilotare un monitor ed invece non c'è niente da fare. Il segnale è incompleto ed inutilizzabile con quel sistema.

Voglio augurarmi che queste poche note siano state di un qualche aiuto ai non pochi sinclairisti possessori di questa macchina e con l'augurio di incontrarci alla prossima.

Con i migliori saluti.

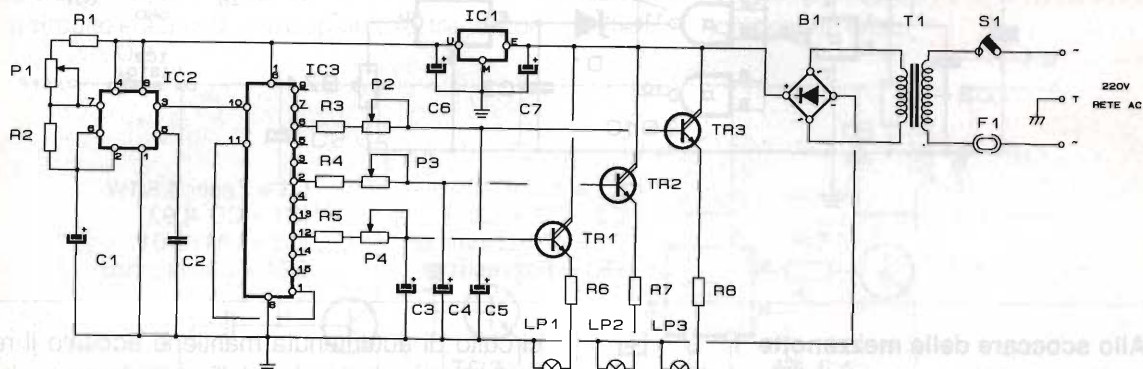
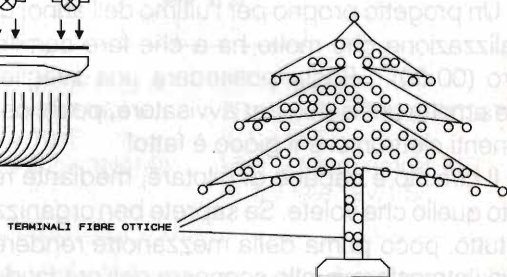
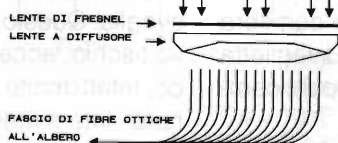
NATALE FLASH 1992

Anche quest'anno di Natale si parla, di vacanze si spera e di regali si... pretende!
Orbene siamo qui a proporre alcune realizzazioni prettamente elettroniche e non, che potranno rendere felici un poco tutti. Una sorta di augurio che la Redazione di Elettronica Flash fa ai suoi affezionati adepti e simpatizzanti.

Albero natalizio a fibre ottiche

La prima idea riguarda il solito albero natalizio che questa volta verrà ritagliato in un cartoncino cromato (tipo quelli per alimenti, di altezza circa 30 cm sul quale verranno praticati molti fori di circa 1 mm di diametro in cui infilerete, una per una un fascio di fibre ottiche, che potrete acquistare in Surplus per poche migliaia di lire.

All'altro capo del mazzetto di fibre collocherete una lente a diffusione e uno schermo fresnel. Il gruppo ottico sarà illuminato direttamente da tre sorgenti a filamento alogene, una con filtro rosso, l'altra giallo e la terza bleu.

Ogni lampadina è comandata da un sequen-

R1 = R2 = 100kΩ
R3 = R4 = R5 = 1kΩ
R6 = R7 = R8 = 0.22Ω/5W
P1 = 2.2MΩ trimmer
P2 = P3 = P4 = 47kΩ trimmer
C1 = 47µF/16V el.
C2 = 10nF
C3 = C4 = C5 = 220µF/16V el.
C6 = C7 = 2200µF/16V el.
IC1 = 7812
IC2 = 555
IC3 = CD4040
B1 = 4A/50V
T1 = 220/12V-35A
F1 = 0.5A
S1 = Interrutore

1 Lente di Fresnel
1 Diffusore convesso
1 fascio fibre ottiche
LP1 = Lampada rosso
LP1 = Lampada bleu
LP3 = Lampada giallo
} Alogene puntiformi 12V/10W

ziatore evanescente a tre uscite concepito in modo da avere colori mutanti e degradanti.

Il generatore tricromo utilizza un 555 come oscillatore: la frequenza di alternanza dei colori dipende da P1, ed un 4040 come contatore binario per poter vagliare tutte le possibili combinazioni di colore. P2, P3, P4 controllano l'effetto evanescenza.

Mediante questi componenti il sequencer (4040) pilota proporzionalmente nel tempo tre Darlington attraverso capacità di delay.

L'effetto sarà molto interessante: le lampade, una o più alla volta si accenderanno lentamente e sempre così si spegneranno. Mentre la prima si spegne la seconda si accende creando piacevoli sfumature di colore.

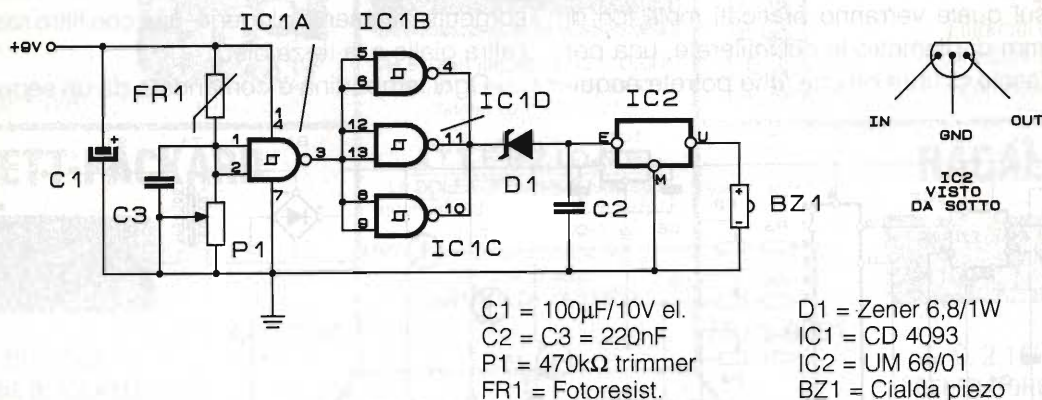
I transistori di pilotaggio necessitano di dissipatore.

Generatore di canzone natalizia automatico

Questo circuito è proprio un gadget che non dovrà mancare sulla tavola il giorno di natale: tutta l'atmosfera cambierà con un generatore di canzoncine natalizie che si attiva automaticamente non appena colpito dalla luce ambiente. Con gli ospiti, non appena accenderete la luce della sala un "dolce Natale" allieterà i vostri cuori...

Ah come siamo romantici! Il circuito funziona con la solita piletta da 9V, utilizza un circuito integrato speciale per generare le musichette e un comune C/MOS per la sezione di controllo del crepuscolare (all'inverso). Unica taratura il trimmer per regolare il livello di luce per lo scatto della musichetta.

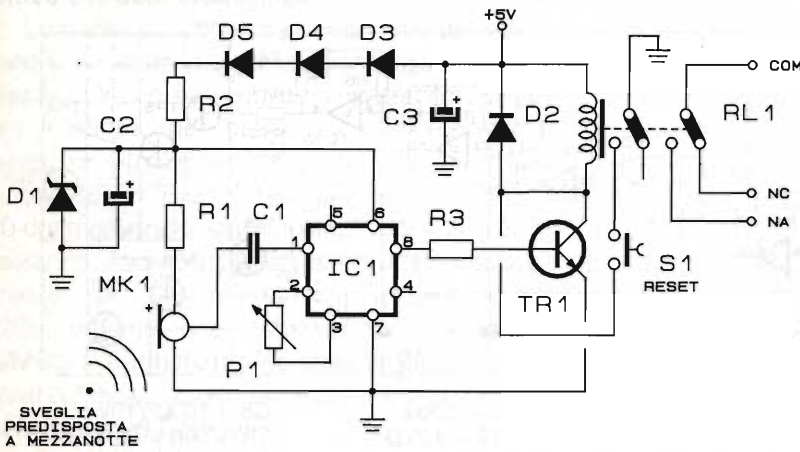
Basterà infine racchiudere il gadget in un piccolo contenitore plastico di estetica accattivante da cui fuoriuscirà l'interruttore e la fotoresistenza. Per la piccola cialda piezo sarà necessario praticare sullo scatolino alcuni fori a misura del trasduttore

C1 = 100µF/10V el.
C2 = C3 = 220nF
P1 = 470kΩ trimmer
FR1 = Fotoresist.
D1 = Zener 6,8/1W
IC1 = CD 4093
IC2 = UM 66/01
BZ1 = Cialda piezo

Allo scoccare della mezzanotte

Un progetto proprio per l'ultimo dell'anno, una realizzazione che molto ha a che fare con l'ora zero (00-00)... Basta possedere una sveglietta che emetta un fischio per avvisatore, pochi componenti elettronici e il gioco è fatto!

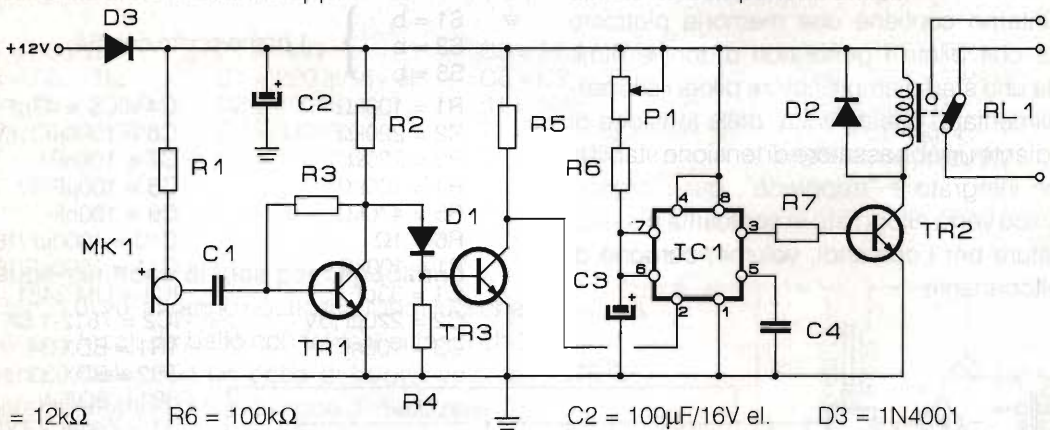
Il circuito è capace di pilotare, mediante relé tutto quello che volete. Se saprete ben organizzare tutto, poco prima della mezzanotte renderete buia l'atmosfera e, allo scoccare dell'ora fatidica tutte le luci, psichedeliche, strobo, laser e mille altre festeggeranno il nuovo anno.

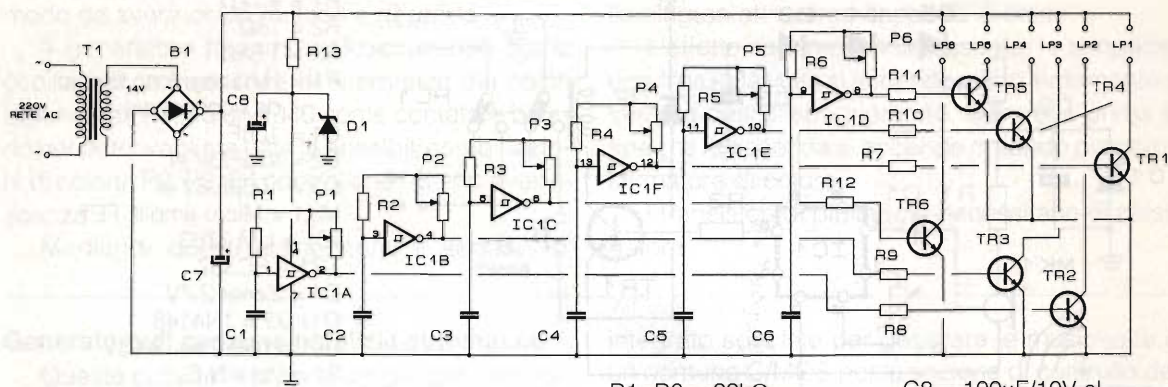
Il circuito utilizza un nuovo integrato giapponese capace di riconoscere un fischio unito a un pilota bipolare che eccita il relé. Un semplice circuito di autoritenuta mantiene eccitato il relé dopo l'inizio dell'avviso dell'ora X da parte della sveglia. Questo perché l'integrato, ogni successivo fischio, accenderebbe o spegnerebbe il carico. Infatti molte sveglietto emettono un tono alternato, intermittente, di raro continuo. Premendo S1, normalmente chiuso si resetterà il dispositivo. L'alimentazione è ottenuta da una pila piatta da 4,5V o tre stilo da 1,5V. L'unica regolazione riguarda P1 che ottimizza il riconoscimento del fischio da parte del circuito integrato.

Collocherete il microfono a contatto con le feritoie del buzzer della sveglietta. Setterete la sveglia a mezzanotte e... non resterà che connettere all'uscita le luci ed aspettare.

Attuatore elettronico a voce per albero di natale

È cosa molto piacevole poter accendere il proprio albero di natale e/o presepio automaticamente, non appena le voci degli invitati si appropinquano alla stanza... Il circuitino che vogliamo proporre come leit motiv del natale '92 è proprio questo. Nulla vieta il lettore di utilizzare il circuito come VOX per RTX o interruttore comandato da una fonte sonora, etc...

Il circuito si serve di una doppietta di transistori per amplificare il segnale prelevato da una capsula microfonica preamplificata, mentre la temporizzazione, essa interviene solo se non avvengono ulteriori suoni, è affidata al classico 555. Il dispositivo utilizza una uscita a relé, quindi si presta ad essere connesso alla rete, alla bassa tensione o mille altre cose. P1 regola il tempo di durata dell'accensione.

Il circuito potrà essere nascosto nella base dell'albero o sotto il presepio. Non vi sono tarature difficili né componenti critici.

Un cielo di mille stelle brillanti

Gli scenari natalizi sia per l'albero che per la natività bene si presentano ad avere cieli stellati. Il cielo viene generalmente realizzato con fondali bleu con stelle dorate o argentate; davvero molto bello ma al buio tutto svanisce. L'idea è di sostituire le stelle con lampadine micro a bassa tensione fatte brillare in modo casuale come le stelle vere... Il circuito si compone di un alimentatore BT da rete e sei oscillatori C/MOS che pilotano sei transistori connessi alle uscite delle stelle. Le interfacce di uscita sono a transistori per 10W massimo per

canale a 12V.

Nessuna difficoltà anche qui, unica regolazione è quella di P1÷P6 per avere la massima veridicità dell'effetto.

R1÷R6 = 22kΩ
R7÷R12 = 4.7kΩ
R13 = 100Ω
P1÷P6 = 1MΩ trimmer
C1÷C6 = 1µF
C7 = 2200µF/16V el.
C8 = 100µF/10V el.
TR1÷TR6 = BDX 53C
B1 = 100V/4A
T1 = 220/14V-14A
D1 = Zener 9,1V/1W
IC1 = CD40106

Miniorgano tutto natalizio

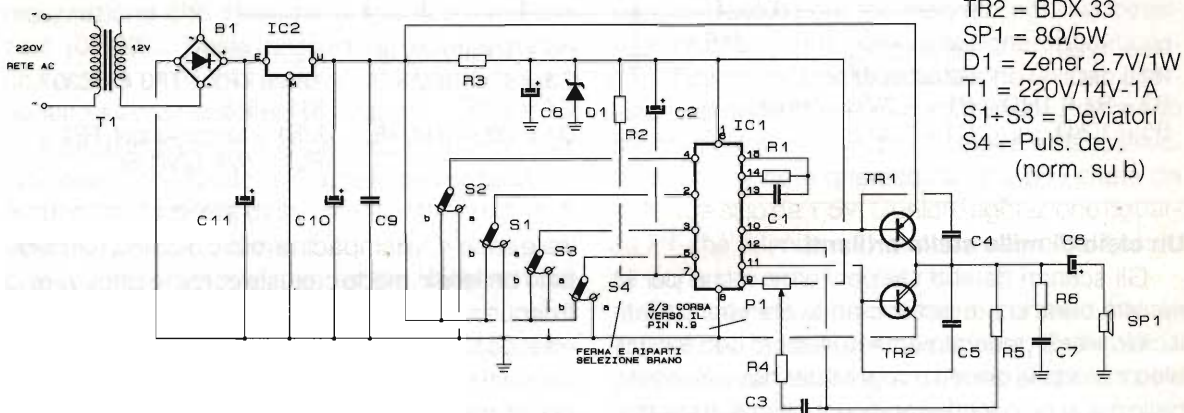
Un piccolo organo monofonico che permette di suonare le più importanti melodie natalizie. L'integrato utilizzato è costruito dalla stessa casa costruttrice dell'integrato appena visto sul generatore di canzone natalizia attivato dalla luce, la United Microelectronics Corporation made in Taiwan. Il circuito integrato è molto complesso ed al suo interno contiene una memoria piuttosto capiente che pilota i generatori di toni e ritmi. All'uscita uno stadio amplificatore pilota l'altoparlante. Alimentato, questa volta, dalla tensione di rete mediante un abbassatore di tensione stabilizzato con integrato a "treppiede", quest'organo monofonico verrà alloggiato in scatoletta plastica con foratura per i comandi, volume, cordone di rete e altoparlante.

S1 = a } spento

S1 = b
S2 = a
S3 = a } seq. canzone completa

S1 = b
S2 = a
S3 = b } ciclo continuo

S1 = b
S2 = b
S3 = b } 1 brano scelto con S4

R1 = 100kΩ
R2 = 220kΩ
R3 = 220Ω
R4 = 100kΩ
R5 = 470kΩ
R6 = 1Ω
P1 = 100kΩ
C1 = 33pF
C2 = 220µF/3V
C3 = 100nF
C4 = C5 = 47nF
C6 = 1000µF/16V el.
C7 = 100nF
C8 = 100µF/3V
C9 = 100nF
C10 = 1000µF/16V
C11 = 1000µF/16V
IC1 = UM 3481
IC2 = 7812-1.5A
TR1 = BDX 34
TR2 = BDX 33
SP1 = 8Ω/5W
D1 = Zener 2.7V/1W
T1 = 220V/14V-1A
S1÷S3 = Deviatori
S4 = Puls. dev. (norm. su b)

Gioco dei dadi elettronico

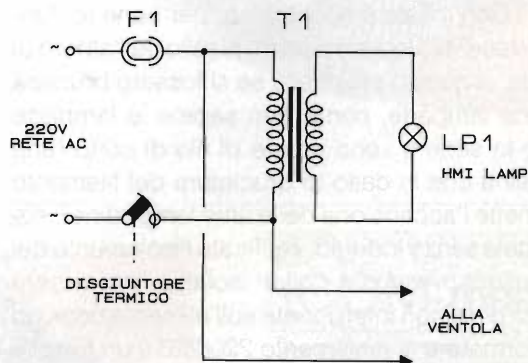
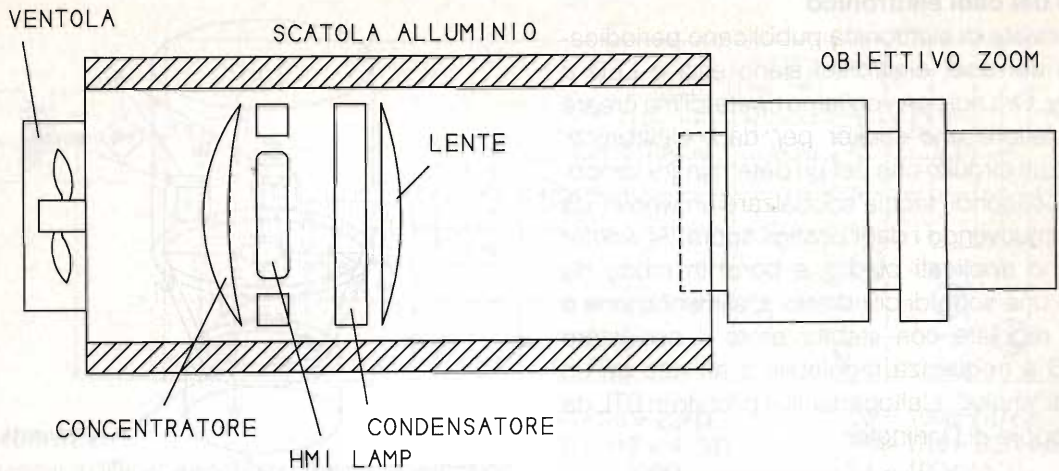
Le riviste di elettronica pubblicano periodicamente dei dadi elettronici siano essi a LED o display. Ora noi non vogliamo ripeterci ma creare per il lettore uno shaker per dadi elettronico, ovvero un circuito che per un determinato tempo, circa 2 secondi, faccia sobbalzare un woofer da 10 cm muovendo i dadi postigli sopra. Al woofer verranno applicati piedini e bordi in modo da creare una sorta di cilindretto. L'alimentazione è 220V, regolata con stabilizzatore. L'oscillatore C/MOS a frequenza regolabile è attivato da un timer di "shake". L'altoparlante è pilotato in BTL da due coppie di Darlington.

R1 = 100kΩ
R2 = R3 = 1Ω
R4 = R5 = 3.3kΩ
R6 = 100Ω-1/2W
R7 = 47kΩ
P1 = 1MΩ
C1 = 2200µ/16V el.
C2 = 100nF
C3 = 330nF
C4 = 47µF/16V el.
C5 = 22µF/16V el.
C6 = C7 = 270nF
S1 = puls.
T1 = trasf. 220/14V-1,5A
B1 = 50V/2A
TR1 = TR2 = TIP117
TR3 = TR4 = TIP112
TR5 = BDX 33
IC1 = CD40014
SP1 = Altop. 8Ω/3W

Un supercannone di luce per capodanno

Quanti di voi avranno notato le grandi luci che invitano ai locali da ballo con fantastici fasci che solcano il cielo: con un poco di buona volontà sveleremo ai lettori di E.F. il modo di realizzare un tale proiettore. Un apparecchio in grado di illuminare a molti chilometri di distanza, nel cielo le nuvole, e a terra a molti caseggiati di distanza.

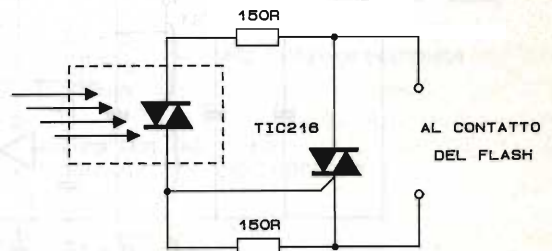
Il lavoro per questa realizzazione è quasi prettamente ottico e poco elettronico ma, visti i lusinghieri risultati abbiamo pensato di pubblicare un simile progetto.

Come fonte di illuminazione si userà una lampada a vapori di mercurio HMI a luce puntiforme da 1500W con relativo circuito trigger e reattore induttivo. Il circuito abbisogna di raffreddamento

F1 = 10A
T1 = trasformatore per HMI1500W
LP1 = HMI1500W
Ventola = 220V/10x10 cm

mediante ventola e ottica fotografica tipo zoom, uno zoom da 200 mm può andar bene. È necessario un condensatore ottico per preservare l'ottica dal calore della lampada.

Per la descrizione tecnica sarà opportuno fare riferimento alle figure esplicative.

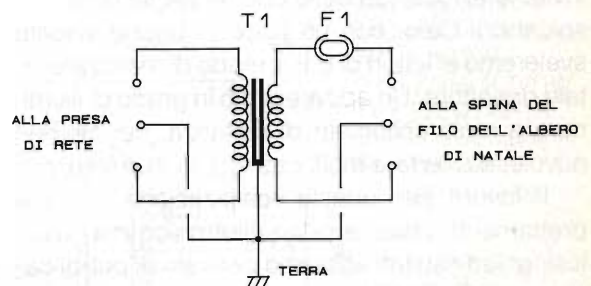
Una "Light Flash" per fotocamera

Un flash spesso non basta, una sola sorgente di luce crea ombre non volute quindi un servo flash per eccitare altri flash fa sempre comodo... specie in periodi di festività...

Il circuito usa un optodiac e un triac da connettere in parallelo al cavetto del flash secondario. Non sono necessarie tarature.

Una sicura festività

Questo non è un vero e proprio articolo, non si tratta di una realizzazione ma di una sequela di consigli e precauzioni utili un poco a tutti:

1° Controllate e ricontrollate per bene le "lunghe stese" di filo e lampadine pisello dell'albero di natale, a questo proposito se si fossero bruciate alcune lampade, come ben sapete le lampade sono in serie e sono dotate di filo di corto (una spiralina che in caso di bruciatura del filamento permette l'accensione delle altre lampadine), sostituitele senza indugio, verificate l'isolamento del filo, usate prese con collari isolati e, per essere ancor più sicuri interponete sull'alimentazione un trasformatore di isolamento 220/220 e un fusibile della potenza massima delle lampade inserite. In questo modo un eventuale cortocircuito non brucerà il filo ma brucerà il fusibile. Il trasformatore impedirà il passaggio di tutta la corrente erogata dall'impianto sul piccolo filo dell'albero di natale. Anche eventuali scosse saranno più lievi e meno pericolose. Questo non sostituisce l'uso del salvavita e della presa di terra quantomai necessaria.

Con questo ci accomitiamo da voi augurando a tutti buone feste. E.F.

T1 = 220/220V isolamento della potenza adeguata al carico applicato
F1 = fusibile adeguato al carico applicato

A/D CONVERTER

LINEARE 26/28 MHz

10 A power supply

Switching 10 A

DRIVER Ampli ibrido (1 solo canale)

VARIALOGENE

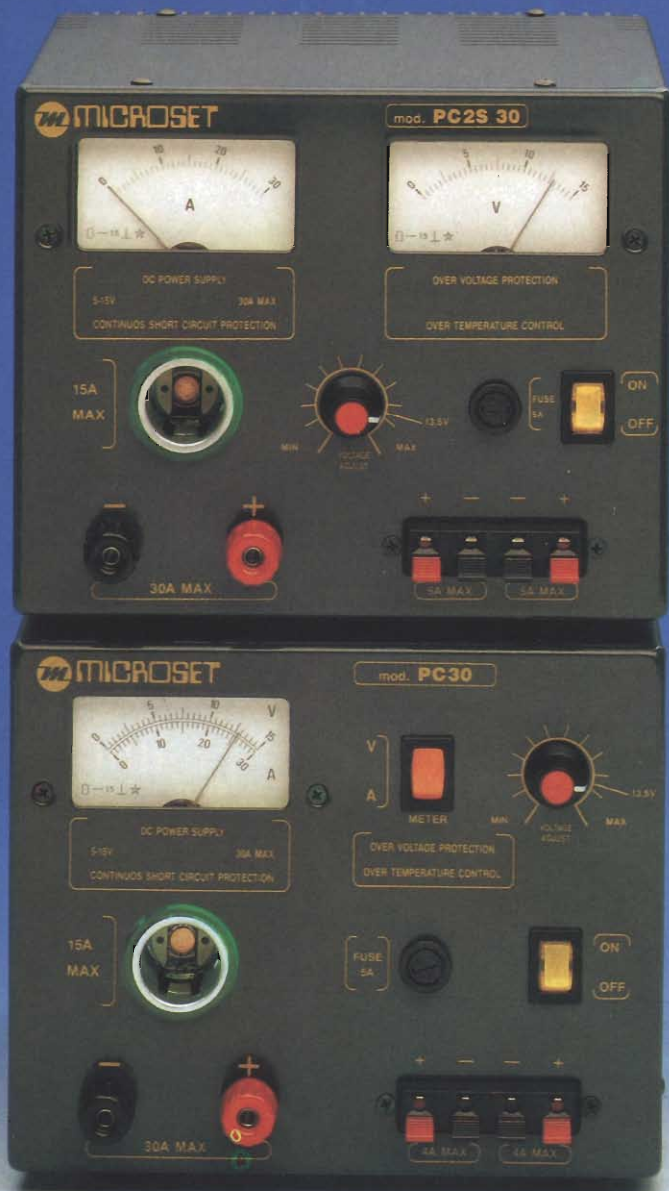
CIRCUITO CORRETTO
"SLOW MOVE" (11/92)

**In un Master unico
i circuiti stampati
di tutti gli articoli**

MIDLAND
ALAN 28
Utilizzabile al punto di omologazione 8.
È l'apparato più completo disponibile attualmente e dispone di: 5 MEMORIE.
• MIC GAIN: preamplificatore microfono. • RF GAIN: preamplificatore d'antenna.
• SCAN: per trovare automaticamente i canali impegnati. • ROSMETRO AUTOMATICO: per il controllo dell'antenna.
• Pulsanti UP/DOWN sia sul frontalino che sul microfono per adattarsi a tutte le esigenze.
• Frequenza di funzionamento: 26.965 ÷ 27.405 MHz.
• N. Canali: 40. • Potenza Max AM: 4.5 W. • Potenza Max FM: 4.5 W
Scheda 120 canali Cod. C299 con l'aggiunta di questa scheda opzionale il numero dei canali sale a 120.
Inoltre è disponibile come accessorio opzionale, una plancia estraibile (MDL 7528) utilizzabile sia per l'Alan 28 che per l'autoradio.
MIDLAND
ALAN CB TRANSCEIVER
MIDLAND/ALAN 28
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248
cte
INTERNATIONAL

NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZANTI

GLI SPECIALISTI DELL'ALIMENTAZIONE
FATTI PER ESSERE I MIGLIORI, SEMPRE!

- Protezione al corto-circuito anche permanente
- Protezione alle sovratensioni in uscita
- Protezione termica
- Protezione contro i rientri di R.F.
- Strumenti illuminati di alta precisione
- Cinque uscite
- Basso ripple
- Alta stabilità
- Costruzione a norme di sicurezza Europee

- Affidabilità
- Qualità
- Sicurezza
- Prestazioni
- Convenienza
- Design

Altri modelli da 3
35A per tutti gli i
pieghi

- Amatoriale OM-C
- Professionale da boratorio
- Industriale
- Scientifico

DOVE L'ALIMENTATORE È IMPORTANTE
IL PIACERE DI USARE UN MICROSET DA MOLTA PIÙ SICUREZZA

In vendita nei più qualificati negozi in Italia e nel Mondo

Via Peruch, 64 - 33077 SACILE (Pordenone) - Italy
Telefono 0434 / 72459 - Telefax 0434 / 72450

Lafayette Indiana
40 canali in AM/FM

Un Ricetrans completamente transistorizzato.

L'apparato completamente transistorizzato permette collegamenti radio con l'uso veicolare. Le 40 frequenze operative vengono generate da un circuito PLL (entro la gamma adibita all'utenza dei 27 MHz) con il massimo affidamento circuitale. Il consumo della sorgente di alimentazione a 12 V è molto basso, il che permette una notevole autonomia pure con il motore fermo. La configurazione del ricevitore è di un circuito a doppia conversione con un'alta sensibilità, sintonizzabile sulle medesime frequenze operative del trasmettitore. La sezione incorpora un circuito di limitazione automatica dei disturbi posto nello stadio audio. Un'adeguata selettività è fornita dai filtri ceramici negli stadi di media frequenza con un'ottima reiezione del canale adiacente. Il circuito di silenziamento o «squelch» permette di silenziare il ricevitore in assenza di segnale. La soglia è regolabile in modo da adattare il circuito al livello del segnale ricevuto. Transistori finali di alto rendimento assicurano una potenza di 5 W all'ingresso dello stadio finale compatibilmente alla legislazione in vigore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 4 W max. con 13.8 V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Percentuale di modulazione max. in AM: 90%.
Deviazione FM: ± 1.5 KHz tipico.

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore delle medie frequenze: 10.695 MHz; 455 kHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 µV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a ±10 kHz.
Reiezione immagini: 44 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max. su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5 A a volume max.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8 V c.c. con negativo a massa.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

In vendita da
marcucci
Il supermercato dell'elettronica
Uffici: Via Rivoltana n. 4 Km. 8,5 - Vignate (MI)
Tel. 02/95360445 - Fax 02/95360449
Show-room - Via F.lli Bronzetti, 37 - Milano
Tel. 02/7386051

Lafayette
marcucci S.p.A.

cte
INTERNATIONAL

Lafayette California

40 canali in AM-FM

OMOLOGATO P.T.

Il più piccolo, più completo, più moderno ricetrans

Un apparato con linea e controlli estremamente moderni. La selezione del canale avviene tramite due tasti "UP-DOWN", mentre i potenziometri di volume e Squelch sono del tipo a slitta. L'accensione, le selezioni CB/PA ed AM/FM sono fatte tramite pulsanti. L'area del visore multifunzione indica il canale operativo mediante due cifre a sette segmenti, lo stato operativo PA/CB e, con dei Led addizionali, il livello del segnale ricevuto, nonchè la potenza relativa del segnale emesso. L'apparato è completo di microfono e staffa di supporto.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE

Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM); F3E (FM).
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: $\pm$ 1.5 KHz tipico.
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz

RICEVITORE

Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1 mV.
Selettività: 60 dB a $\pm$ 10 KHz.
Relezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5 W max su 8Ω.

Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13.8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 kg.

Lafayette
marcucci S.p.A.

Art

Antenna Cellulare

Antenna Radio

Il desiderio di possedere un "pezzo" firmato, la ricerca e l'amore della bellezza rivelano personalità e buon gusto. Grazie al "DESIGN by F.A. PORSCHE", la SIRTEL, leader europeo nel settore antenne per CB, broadcastings e radio-comunicazioni, crea un nuovo punto di riferimento nel mondo delle antenne mobili plasmando la moderna tecnologia su forme perfette all'insegna dell'eccezionale.

Antenna mobile CB-27 MHz

DESIGN BY F·A·PORSCHE

WRW RADES & WANKUM/KÖLN

Distribuzione GBC-Imelco